

Міністерство освіти і науки України

Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина
та сенсорного аналізу

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему

Удосконалення технології ігристих вин за допомогою
методів сенсорного аналізу

для здобуття ступеню вищої освіти

Спеціальність – 181 Харчові технології

Освітньо-наукова програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Ступінь вищої освіти – магістр

Форма навчання – денна / заочна
(підкреслити)

Автор кваліфікаційної роботи Маліна В.О.
(ППП)

_____ (підпис)

_____ (дата)

Керівник проекту Ткаченко О.Б.

_____ (ППП)

_____ (підпис)

_____ (дата)

Одеса 2021

Факультет	<u>ТВ та ТБ</u>	Кафедра	<u>ТВ та СА</u>
Спеціальність	<u>181– Харчові технології</u>		
Освітньо-професійна програма	<u>Сенсорний аналіз в харчових технологіях</u>		
Ступінь вищої освіти	<u>магістр</u>		
Форма навчання	<u>денна</u>		

ЗАТВЕРДЖУЮ _____
Зав. кафедрою Ткаченко О.Б.
д. т. н., доцент
“ ” _____ 20 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Маліної Валерії Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту Удосконалення технології ігристих вин за допомогою методів сенсорного аналізу

затверджена наказом по ЗВО від « 16 » 03 2021 р., наказ № 161-03

2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи

« » 20 р.

3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Ігристі вина “Lambrusco Cerbio Emilia”, “Prosecco Martini”, “Cava Torre Oria” та “Crémant de Loire P. de Charmille” Apostrophe brut, Французький бульвар brut, Odessa brut, Shabo brut classic, та Бісцеп brut.

4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити)

Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Розділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна часина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури

5 Перелік ілюстративного матеріалу

слайдів до пояснювальної записки

6 Дата видачі завдання «23» 12 2020 р.

Керівник

Ткаченко О.Б.

(ПП)

_____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання

Маліна В.О.

(ПП)

_____ (підпис)

6 Консультанти за розділами проекту

Розділ (коротка назва)	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прий
ЕЧ	Каламан О. Б.		

7 Дата видачі завдання “ “ 20 р.

Ткаченко О.Б.
Керівник _____ (ПП) _____ (підпис)

Маліна В.О.
Завдання прийняв до виконання _____ (ПП) _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роюоти	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>	26.12.2020	Виконано
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва ігристих вин</i>	26.01.2021	Виконано
3	<i>Аналіз ситуації на ринку ігристих вин</i>	20.02.2021	Виконано
4	<i>Аналіз технології виробництва ігристих вин</i>	27.02.2021	Виконано
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень</i>	01.03.2021	Виконано
6	<i>Складання схеми досліджень</i>	05.03.2021	Виконано
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>	10.03.2021	Виконано
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>	13.03.2021	Виконано
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>	19.03.2021	Виконано
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва ігристих вин за класичною технологією</i>	06.04.2021	Виконано
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників ігристих вин</i>	23.04.2021	Виконано

12	<i>Охорона праці при сенсорному дослідженні ігристих вин в лабораторії сенсорного аналізу</i>	07.05.2021	Виконано
13	<i>Економічна частина роботи</i>	21.05.2021	Виконано
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	11.06.2021	Виконано
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	15.06.2021	Виконано

Студент-автор

_____ (підпис)

Анотація

На дипломний проект

На тему: «Удосконалення ігристих вин за допомогою методів сенсорного аналізу» м. Одеса

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма: Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Випускник за СВО «Магістр»: Маліна Валерія Олександрівна

Керівник: д.т.н., професор Ткаченко Оксана Борисівна

Дата захисту: 16 червня 2021 р., 10-00

Ключові слова: сенсорний аналіз, ігристі вина, класична технологія виробництва ігристих вин, технологія виробництва ігристих вин за методом Charmat

Кваліфікаційна робота складається з 125 сторінок печатного тексту, 25 слайдів ілюстративного матеріалу, 18 таблиць, 32 рисунків, 38 використаних літературних джерел, 15 додатків.

Актуальність теми

В сучасних умовах високої конкуренції на винному ринку підприємства постійно шукають шляхи підвищення престижу і попиту на свою вино-продукцію при збереженні високої якості. Однією з великих тенденцій цього століття є ігристе вино, попит на яке з кожним роком стрімко зростає. Виробництво ігристих вин завжди посідало важливе місце в загальному виробництві винопродукції України. Виробники застосовують два основні методи виготовлення ігристих вин: класичний та метод Шарма, які мають великий вплив на показники вина. Залежено від віку, статі, зацікавленості винною сферою та особистих вподобань споживачі віддають перевагу винам, виготовленим тим чи іншим методом.

У зв'язку з цим робота присвячена дослідженню споживничого ринку та удосконаленню технології ігристих вин, виготовлених класичним методом за допомогою методів сенсорного аналізу.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва ігристих вин, а *предметом* - сенсорні показники цих вин, виготовлених за різною технологією.

Метою дипломної роботи є удосконалення технології ігристих вин, виготовлених класичним методом за допомогою методів сенсорного аналізу.

Для досягнення поставленої мети визначені та виконані наступні завдання:

- Дослідити історію, сучасний стан та тенденції у виробництві виноробної продукції.
- Проаналізувати ситуацію щодо виробництва продукту на ринку.
- Проаналізувати нормативну документацію щодо вимог органолептичних показників продукту.
- Проаналізувати технологію виробництва продукту.
- Розробити протоколи сенсорного аналізу та сформувати робочу панель досліджень.
- Провести сенсорні дослідження та обробку їх результатів.
- Удосконалити технологію виробництва вина на основі отриманих результатів.

Annotation

On the topic: “Sparkling wine improvement by methods of sensory analysis”

Major: 181 “Food technology”

Educational and professional program: “Sensory analysis in food technologies”

Master’s graduate: Valeriia Malin

Tutor: Oksana Tkachenko

Date of defence: 16 June, 10 am

Key words: sensory analysis, sparkling wines, traditional method of sparkling wine production and Charmat method.

The qualifying paper comprises 125 pages of printed text 25 slides of illustrative material, 18 tables, 32 figures, 38 literature sources, 15 annexes.

Research rationale:

In modern conditions of high competition in the wine market, companies are constantly looking for different ways to increase the prestige and the demand for their wine products while maintaining high quality. One of the great trends of this century is the sparkling wine, the demand for which is growing rapidly every year. The production of sparkling wines has always occupied an important place in the overall wine production in Ukraine. Producers use two main methods of sparkling wines production: the traditional method and Charmat method, which have a great influence on wine characteristics. Depending on age, gender, interest in the wine industry and personal preferences, consumers prefer wines made by one method or another.

In this regard, the work is devoted to the study of the consumer market and to the improvement of the technology of sparkling wines, made by the traditional method using the methods of sensory analysis.

Object of the work is the sparkling wine technology; *subject* of the work is the sensory indicators of these wines.

The purpose of the study is to improve the technology of sparkling wine made by the traditional method using the methods of sensory analysis. To achieve this goal, the following tasks have been defined and realised:

- Investigate the history, current state and trends in wine production.
- Analyse the current situation, regarding the production of the product in the market.

- Analyse the regulatory documentation on the requirements of organoleptic characteristics of the product.
- Analyse the technology of the product production.
- Develop protocols for sensory analysis and form a working panel for the study.
- Conduct sensory studies and the processing of the results.
- Improve the technology of sparkling wine production basing on the results.

Зміст

Вступ.....	11
РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....	14
1.1 Історія та сучасний стан виробництва ігристих вин.....	14
1.2 Аналіз ситуації ігристих вин на ринку.....	16
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників ігристих вин.....	29
1.4 Аналіз технології виробництва ігристих вин.....	38
Висновки до РОЗДІЛУ 1	41
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень.....	43
2.1 Методологія досліджень	43
2.2 Матеріали досліджень	43
2.3 Методи досліджень	44
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень	45
3.1 Аналіз ігристих вин за допомогою розрізняльних методів сенсорного аналізу.....	45
3.2 Аналіз ігристих вин за допомогою описових методів сенсорного аналізу.....	46
3.3 Результати досліджень з аналізу ігристих вин методами сенсорного аналізу для поліпшення технології виробництва.....	60
Висновки до РОЗДІЛУ 3	78
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології ігристих вин.....	80
4.1 Удосконалення технології	80
4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу	86

					Наказ №123-01, від 05.03.20р. Тема №10.01	КР
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		
<i>Розробив</i>	<i>Маліна В.О.</i>				<i>Літерату</i>	<i>Аркуш</i>
<i>Консульта</i>	<i>Ткаченко О.Б.</i>					<i>Аркушів</i>
<i>Н контр</i>					Пояснювальна записка <i>ОНАХТ, гр. САМ-64</i> <i>кафедра ТВ та ТБ</i>	
<i>Керівник</i>	<i>Ткаченко О.Б.</i>					
<i>Зав.каф.</i>	<i>Ткаченко О.Б.</i>					

Висновки до РОЗДІЛУ 4	88
РОЗДІЛ 5 Охорона праці сенсорному дослідженні ігристих вин в лабораторії сенсорного аналізу	90
Висновки до РОЗДІЛУ 5.....	98
РОЗДІЛ 6 Економічна частина.....	99
6.1 Визначення інноваційного бюджету.....	99
Висновки до РОЗДІЛУ 6.....	103
Висновки та Пропозиції.....	104
Викоростана література.....	107
Додатки.....	112

Вступ

В сучасних умовах високої конкуренції на винному ринку підприємства постійно шукають шляхи підвищення престижу і попиту на свою вино-продукцію при збереженні високої якості. Однією з великих тенденцій цього століття є ігристе вино, попит на яке з кожним роком стрімко зростає.

Виробництво ігристих вин завжди посідало важливе місце в загальному виробництві винопродукції України. Виробники застосовують два основні методи виготовлення ігристих вин: класичний метод, тобто друге бродіння проводять у пляшках, та метод Charmat, тобто друге бродіння проводять в великих резервуарах (акартофорах). Як наслідок, використовуючи різні технології виробники отримують різний органолептичний профіль вин. Залежно від віку, статі, зацікавленості винною сферою та особистих вподобань споживачі віддають перевагу винам, виготовленим тим чи іншим методом. На сьогоднішній день ігристе вино має особливу популярність серед жінок віком від 25 до 54 років.

Сенсорний аналіз - наукова дисципліна, яка використовує людські органи чуття (слух, смак, нюх, зір) для вимірювання сенсорної якості та / або гедонічної якості продукту.

Сенсорна якість - всі властивості продукту, що сприймаються органами почуттів, пов'язані як з продуктом, так і з чуттєвим сприйняттям цього продукту.

Гедонічна якість - афективна оцінка продукту споживачами на основі його сенсорних властивостей.

→ приємний або неприємний характер продукту .

Враховуючи вищезгадану інформацію об'єктом цієї кваліфікованої роботи є саме технологія виробництва ігристих вин, а предметом – сенсорні показники цих вин, виготовлених за різною технологією.

Завданням кваліфікаційної роботи є :

- дослідити історію, сучасний стан та тенденції у виробництві ігристих вин;
- проаналізувати стан ринку щодо виробництва ігристих вин у світі і в Україні та дослідити нормативну документацію щодо вимог до органолептичних показників вина;
- на основі сучасних тенденцій технології вина розробити та реалізувати протоколи сенсорного аналізу ігристих вин, виготовлених за різними технологіями, світових виробників так виробників України;
- на основі проведених наукових досліджень удосконалити технологію виробництва ігристих вин.
- проведення сенсорного дослідження для створення органолептичних профілів ігристих вин світових виробників “Lambrusco Cerbio Emilia”, “Prosecco Martini”, “Cava Torre Oria” та “Crémant de Loire P. de Charmille”;
- проведення сенсорного дослідження за допомогою розрізняльних методів аналізу ігристих вин світових виробників “Lambrusco Cerbio Emilia”, “Prosecco Martini”, “Cava Torre Oria” та “Crémant de Loire P. de Charmille”;
- проведення сенсорного дослідження за допомогою розрізняльних методів аналізу українських ігристих вин Apostrophe brut, Французький бульвар, Odessa brut, Shabo brut classic, Біссер brut;
- проведення сенсорного дослідження для створення органолептичних профілів українських ігристих вин Apostrophe brut, Французький бульвар, Odessa brut, Shabo brut classic, Біссер brut.

- На основі проведених сенсорних досліджень розробити рекомендації до виробників українських вин.

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури

1.1 Історія та сучасний стан виробництва ігристих вин

Ігристе вино - явище, відоме людині з незапам'ятних часів. Найдавнішим відомим документом, що містить згадку про ігристість є єгипетський папірус, датований 23 жовтня 522 року. У ньому перераховані моменти скасування продажів вина, серед причин яких є весняне відновлення бродіння. Іншими словами, це вторинне бродіння, яке зробило вино злегка ігристим, що у ті часи вважалося недоліком вина.[1] Багато середньовічних документів також згадують вторинне бродіння, але воно не прив'язане до певного виду вина. [2] Проте природна схильність деяких вин до ігристості вже була помічена, хоча це явище не було ні регулярним, ні вивченим, ні навмисно спровокованим.

Незважаючи на те, що ігристі вина є візитною карткою Шампані, ігристість не була винятковою особливістю шампанських вин. У 1571 році французький медик відносить їх до того ж ряду, що і вина Бургундії. Таким чином, ці ігристі, але не пінисті вина, вже були відомі, але ще не представляли окремого інтересу для шанувальників. З обережністю їх розбавляли водою. [3]

17 грудня 1662 року британці представили задокументований рецепт ігристого вина в Королівському товаристві в Лондоні. Проте в ньому шла мова про додавання цукру в готове вино незадовго до подачі, а не в процесі виробництва, і цей рецепт можна було б застосувати до будь-якого вина.[4] Народження шампанського ігристого вина в 1670-х і 1690-х роках ознаменувало абсолютно новий етап в історії ігристих вин. По-перше, ігристі вина стали асоціюватися з певною територією - регіоном Шампань. По-друге, саме тоді була використана спеціальна технологія їх виготовлення.

Виробники Champagne дуже довго не могли зрозуміти механізм вторинного бродіння. Знадобилося століття і зусиллям сотень виробників,

щоб у 1800 році існувала спеціальна технологія: укупування природною пробкою, закріпленою мотузкою, а у наслідку дротом; вибір найбільш міцної пляшки, зміна дати розливу у пляшки в залежності від року; додавання цукру в вино, розлите в пляшки; використання льохи зі стабільною температурою для зберігання вин; видалення осаду дегоржажем, винайденим в 1780-х і 1790-х роках.[5]

Протягом 18-го століття шампанське ігристе вино було єдиним у своєму роді. В 1790-х і 1800-х роках технологія почала використовуватися і в інших виноробних регіонах Франції : Арбуа (затверджене в 1792 році) і різних кантонах Швейцарії. У 1833 році англійський письменник Сайрус Реддінг перераховує багато французьких ігристих вин: Ді, Сен-Пере-ен-Ардес, Ліма, Анжу, Белфорт, а також ігристі вина з Італії та Німеччини. До кінця 19 століття виробництво таких вин було налагоджено в Росії, Угорщині, Іспанії та США. [6][7]

Згодом в 1859 році французький професор Мене запропонував робити вторинне бродіння у резервуарах, однак на той час це було складно реалізувати і вимагало великих новацій. У 1895 році італієць Федерико Мартінотті вперше випробував технологію пришвидшеної контрольованої ферментації в автоклаві, а близько 1910 року француз Ежен Шарма побудував і запатентував нове обладнання для цього (звідси подвійне ім'я, метод Мартінотті-Шарма). В цілому метод передбачає вторинне бродіння вина у великих контейнерах (зазвичай сталевих), герметизованих, іменованих автоклави. Ця основна різниця від методу шампанізації в пляшках. Однак треба уточнити що вино при цьому отримує більш слабкі кольору, жовтуватий відтінок, більш свіжий і менш структурований смак, і пахне менш інтенсивно. Два найвідоміших в світі італійських ігристих вина, отримані за методом Шарма, приблизно в один час - l'Asti і Prosecco.[38]

Проте терміни «шампанізація» і «шампанський метод», що використовуються у всіх цих регіонах в першій третині 19 століття,

нагадали, що саме Шампань була засновником цього виду вина і технологією їх виготовлення. Залишаючи осторонь якість деяких ігристих вин світу, можна затверджувати, що шампанське було першим ігристим вином, яке регулярно вироблялось на певній території - в районі Champagne - місцевими виробниками. [8]

У 1870-і рр. винороби з інших країн Європи, пройшовши стажування в Шампані, стали намагатися налагодити виробництво ігристого вина у себе на батьківщині. Так, італієць Карло Ганча навчився робити ігристе Асті з білого мускату; пізніше з П'ємонту техніка була запозичена жителями Просекко в околицях Трієста (Австро-Угорщина). У Будафоке, в той час одному з передмість Будапешта, виробництво ігристих вин налагодив Йозеф Тёрлей, удостоєний високого звання постачальника імператорського дому Габсбургів. Приблизно в той же час Хосеп Равентос впровадив метод шампанізації в Каталонії.

У XXI столітті виробництво ігристих вин високої якості було нарешті налагоджено і в Великобританії, яка століттями залишалася одним з головних їх споживачів. Глобальне потепління призвело до того, що на півдні Англії стало можливо виробляти вино.[9]

Підводячи підсумки треба зазначити, що ігристим винам, виробленим за класичною технологією знабилося набагато більше часу для того, щоб завоювати ринок, ніж винам виготовленим за технологією Charmat. Незважаючи на те, що класичне ігристе має кращі показники якості – другий метод є більш популярним через свою швидкість виробництва.

1.2 Аналіз ситуації щодо ігристих вин на ринку

1.2.1 Аналіз ситуації щодо ігристих вин на світовому ринку

Зі слів експертів OIV світовий ринок вина перетерпів значні зміни за останні двадцять років. Одне з найяскравіших явищ є те, що попит на ігристі вина дуже виріс. На це мали вплив різноманітні фактори. Наприклад, зміна уподобань і смаків споживачів.

Виробництво

За останні двадцять років ринок ігристих вин мав тенденцію швидко розширюватися у відповідь на високі світові вимоги. У 2018 році світове виробництво ігристих вин вперше досягло 20 mlh, із загальним збільшенням + 57% з 2002 р (тобто в середньому + 3% на рік). Еволюцію виробництва можна побачити на діаграмі 1.2.1.1 У той час як до економічної кризи у 2008 року частка виробництва ігристого вина складала 5% від світового виробництва вина, в останні роки середній відсоток досяг 7% від виробництва всіх вин. Рекордним був 2017 рік, коли ця частка склала 8%. Рис.1.

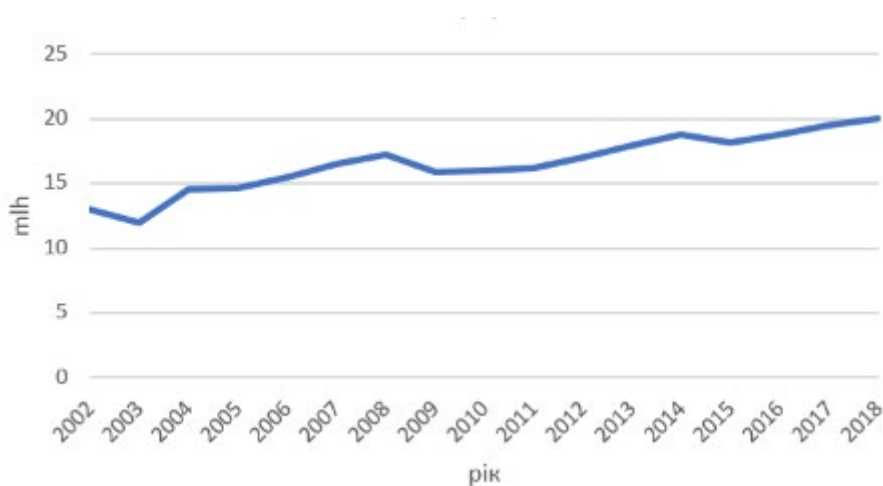


Рис.1 Еволюція світового виробництва ігристих вин.

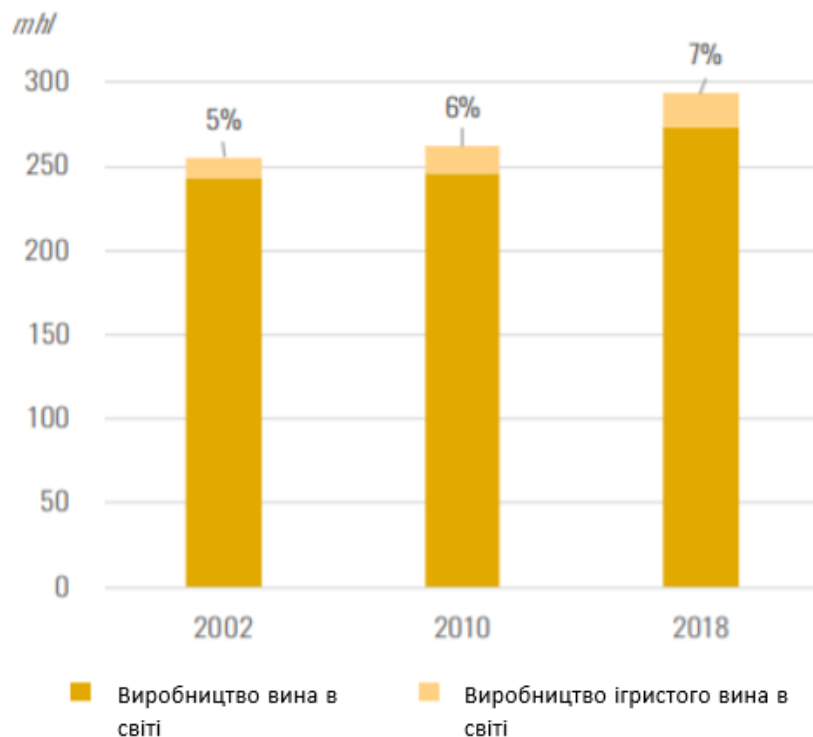


Рис.2 Частка ігристого вина в світовому виробництві вина.

На рис. 3 представлено виробництво ігристого вина за відношенням до країни. На цій діаграмі можна побачити, що виробництво ігристого вина є висококонцентрованим. Майже половина загального обсягу виробленого у 2018 році надходить з Італії (27%) та Франції(22%) та також, що 80% світового виробництва ігристих вин надходить з 5-ти найбільших країн- виробників.

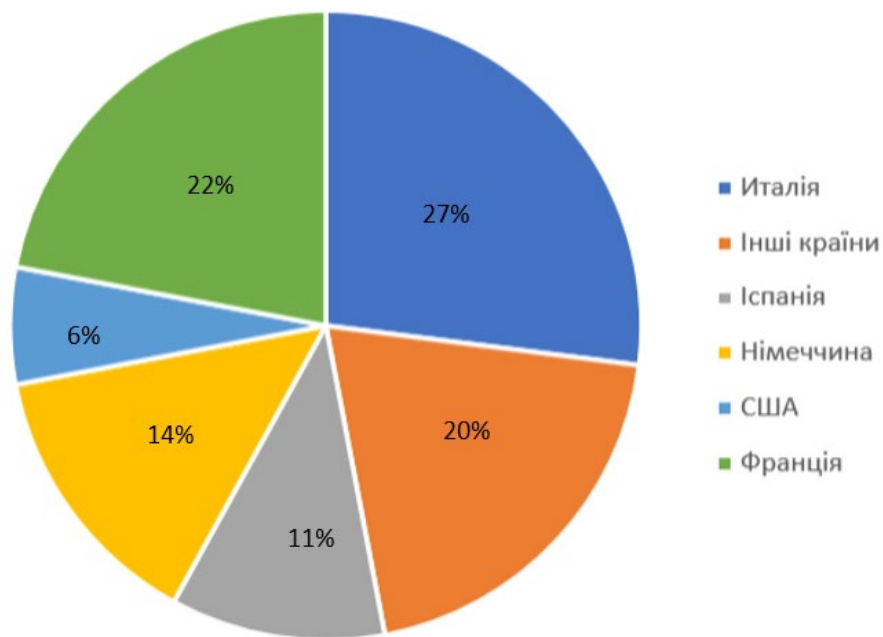


Рис.3 Кількість виробленого ігристого вина у 2018 році у відсотковому відношенні.

Виробництво ігристих вин розповсюджено у всьому світі. Однак більшість виробників знаходиться в межах території ЄС. Фактично, з 2000 р. ЄС демонструє від 70 до 80% світового обсягу виробництва. Італія - найбільша країна-виробник ігристих вин у світі з 2016 року. Виробництво італійських ігристих вин у 2018 році склало 5,3 мл, тобто близько 10% від загального виробництва вина. З 2008 р обсяг виробництва італійських ігристих вин виріс більше ніж удвічі, зафіксувавши середньорічні темпи приросту у 9%. Це значне збільшення було обумовлене високим попитом на ігристі вина методом Charmat такі, як Prosecco і, хоча і в меншій мірі, вино з ферментацією у плящі такі, як Franciacorta та Trento. З загального обсягу національного виробництва ігристого вина тільки Prosecco становить 66%.

Франція є другим за величиною виробником ігристого вина в світі з об'ємом вина в 4,4 ml в 2018 році, значення відповідає до в середньо-зареєстрованого за останні 15 років. Шампанське - це перше ігристе вино,

вироблене на території країни увійшло в 2018 рік з виробленим об'ємом - 2,7 mhl. Не та давно інші ігристі вина, відомі як "Crémant" збільшили свою частку на ринку Crémant d'Alsace, Crémant de Bourgogne, Crémant de Loire, і Crémant de Bordeaux, виробництво яких в 2018 році досягло 310 khl, 232 khl, 185 khl, and 67 khl відповідно.

Третє місце в 2018 році посіла Німеччина з кількістю виробництва нижче середнього - близько 2,8 mhl, тоді як в середньому за останні двадцять років її частка складала більше 3 mhl. Проте серед усіх країн-виробників Німеччина є однією, що має одну з найбільших часток виробництва ігристого вина в національному винному виробництві (28% у 2018 році).

У 2018 році виробництво ігристого вина в Іспанії встановила близько 2,1 mhl. З 2000 року ця категорія вин має майже подвійний обсяг виробництва в країні, відповідно до середньо-річного показника приросту, що дорівнює 4%. Cava на сьогоднішній день є найбільш виробленим ігристим вином в країні і становить 89% від загального обсягу виробництва на 2018 рік.

Єдина велика країна-виробник за межами ЄС - це США, де виробництво ігристих вин процвітає з 2008 року, середньорічні темпи зростання складають 4%. В 2018 році було вироблено 1,3 mhl ігристого вина. Найбільша частка виробництва ігристих вин припадає на долину Напа, де обсяг виробництва у 2018 році склав 1 mhl (тобто 77% загального обсягу).

Хоча виробництво ігристих вин залишається зосередженим у кількох країнах, останніми роками з'являються нові країни-виробники. Ці країни зареєстрували значне збільшення своїх показників виробництва ігристих вин за період 2008-2018 років. У порядку середньорічних темпів приросту ми знаходимо Великобританію (+ 33% / рік), Португалію (+ 18% / рік),

Бразилію (+ 7% / рік) та Австралію (+ 3% / рік). Також варто зазначити, що у Великобританії ігристі вина становлять понад 70% від загального вітчизняного виробництва вина.

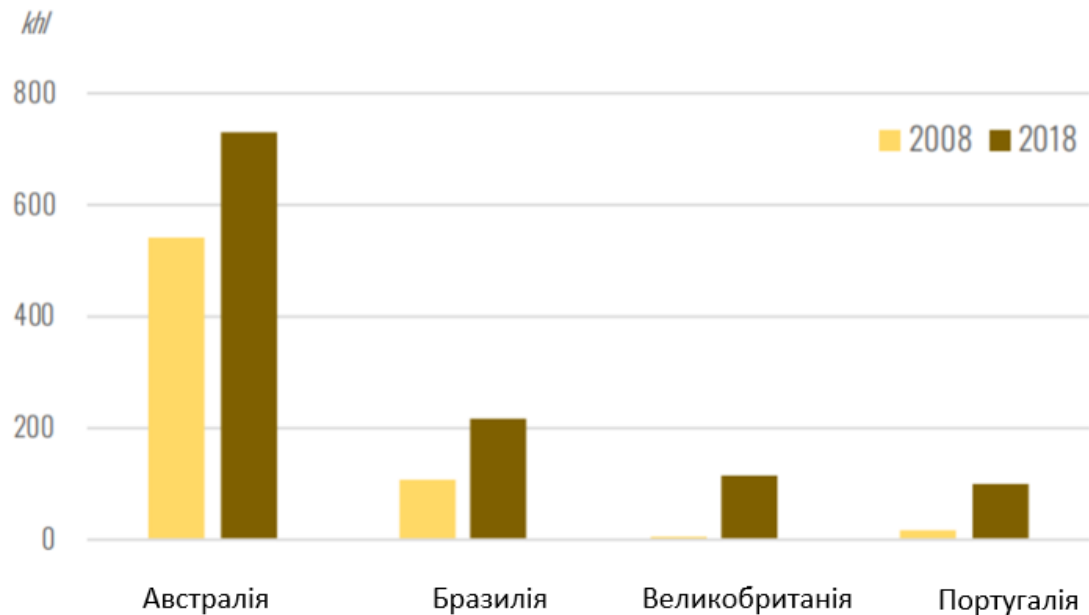


Рис. 4 Нові країни-виробники ігристих вин

Споживання

З початку цього століття глобальне споживання ігристих вин зросло на 56%. Як показано на Рис.1.5, протягом періоду 2002-2019 рр. попит на ігристі вина постійно зростає, за винятком дворічного періоду 2009-2010 рр., коли світова економічна криза негативно вплинула на продаж ігристих вин. Однак після кризи попит зростає з кожним роком, не було виявлено ніяких ознак уповільнення. Порівняно з 2002 роком, коли ігристі вина склали 5% від всього споживаного вина, на 2019 рік споживання склало 8-9%.

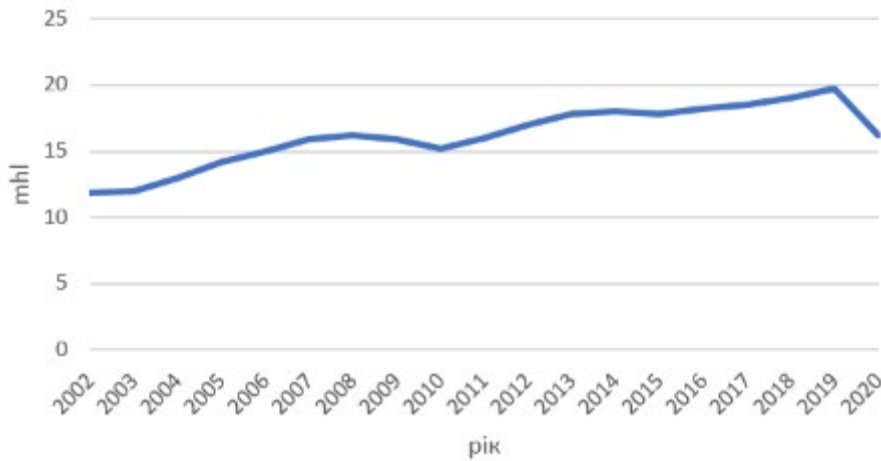


Рис. 5 Світове споживання ігристих вин

Один із факторів глобального успіху ігристого вина - це десезонізація споживання (яка вже не пов'язана із святкуванням кінця року) у поєднанні з більш диверсифікованою пропозицією, що характеризується більш широким діапазоном цін, ніж у минулому. У наш час споживання ігристих вин, як правило, є більш регулярним (наприклад, як аперитив або для приготування коктейлів) і включає більшу частку споживачів.

Однак, незважаючи на позитивні прогнози на 2020 рік, пандемія у 2020 році зіграла значний негативний вплив на попит на ігристі вина. Найбільша частина свят і заходів була скасована, ресторани, бари, клуби були закриті, а ігристі вина у більшості випадків споживаються безпосередньо протягом свят та на заходах поза межами дому. Як наслідок продаж ігристих вин було знижено на 18%.

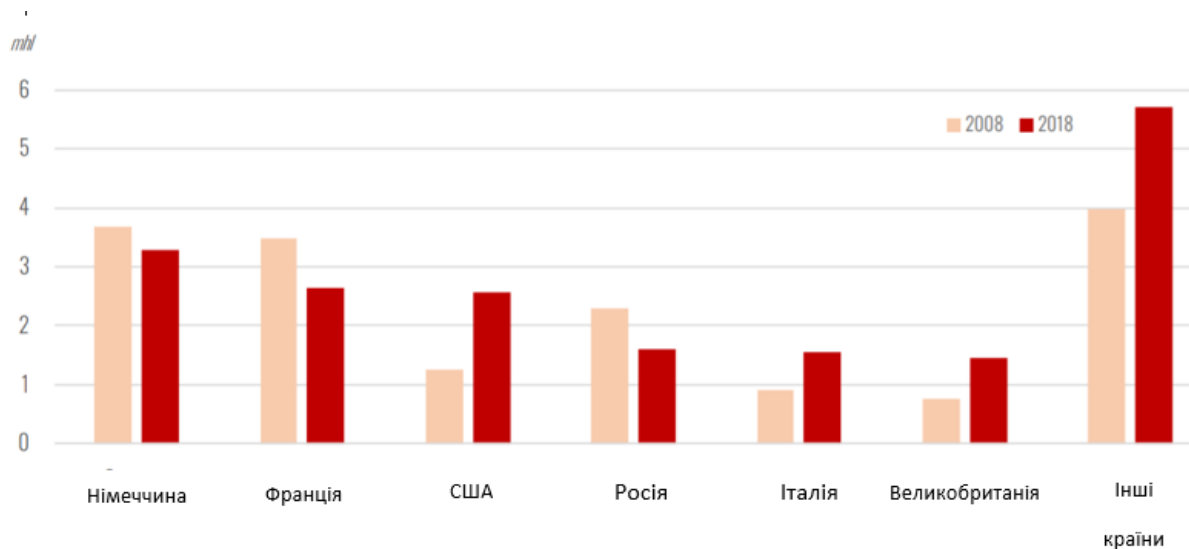


Рис. 6 Топ-6 країн-споживачів ігристих вин

У 2018 році п'ять країн - Німеччина, Франція, США, Росія, та Італія - склали 62% світового споживання ігристих вин. На 2019-2020 роки показники не змінилися.

Ринок ігристих вин Німеччини в даний час є самим великим, проте в найближчі п'ять років можливе деяке зниження. Білий зект - вітчизняне ігристе вино, яке найбільше споживається в країні.

Франція - друга країна за споживанням. Найспоживаніше ігристе вино - шампанське, 147 мільйонів пляшок проданий у Франції у 2018 році, 298 мільйонів пляшок у 2019 році та 244,8 мільйонів пляшок у 2020 році.

У США зареєстрували значний ріст за період 2008-2018 рр. Із середньорічним темпом приросту 7% і на даний момент країна посідає третє місце за споживанням.

Росія посідає четверте місце за споживанням ігристого вина. Імпорт становить 30% від загальної кількості споживаного вина.

Італія є п'ятим споживачем у світі. З кризи 2008 р. внутрішній попит зростає швидкими темпами близько 5,5% на рік. Перше ігристе вино, що споживається у країні є Просекко, що складає близько половини від загального споживання.

Варто відзначити швидке розширення ринку Великобританії, де зареєстровано в середньому + 7% на рік з 2008 року. Великобританія - шоста країна за споживанням.

Враховуючи середньорічне зростання з 2008 року, країни, які починають споживати все більше ігристих вин: Мексика (+ 13%), Швеція (+ 11%), Канада (+ 8%), Бразилія (+ 8%), Японія (+ 5%), Австралія (5%), Швейцарія (4%) та Аргентина (3%).

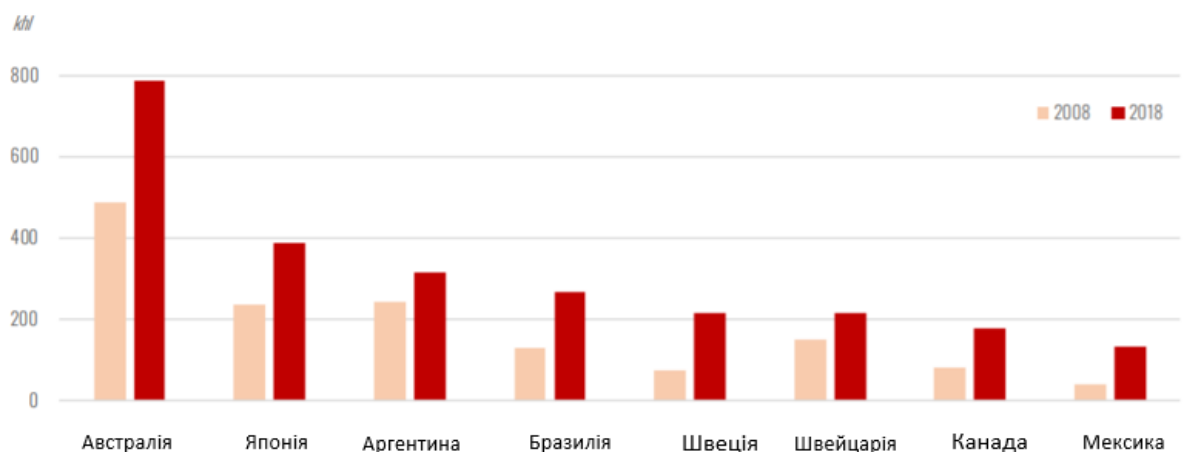


Рис. 7 Країни, які починають набирати обороти споживання

Згідно з прогнозами, з 6 провідних ринків ігристих вин протягом наступних п'яти років американський ринок буде найбільш швидкозростаючим з очікуваним темпом зростання 3,5% в рік. У свою чергу, аналітики прогнозують зростання споживання ігристих вин на ринках Великобританії, Австралії, України, Бельгії та Росії.

Менш великими, але досить значимими ринками, на яких прогнозується зростання продажів, є Японія, Бразилія, Швеція, Австрія і Канада.

Експорт

Експортний ринок найбільш зконцентрований у трьох країнах - Італія, Франція та Іспанія, що складають 85% світового експорту ігристих

вин. Варто зазначити, що вага цих трьох країн у світі постійно зростає з 2008 року (коли їх частка становила близько 79%).

На рис. 1.8 і 1.9 представлені данні експорту ігристих вин у процентному відношенні стосовно світового ринку.

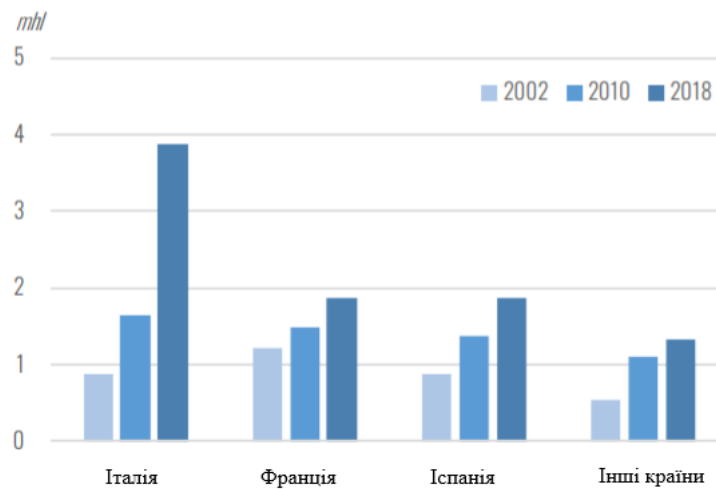


Рис. 8 Топ експортерів ігристого вина за об'ємом

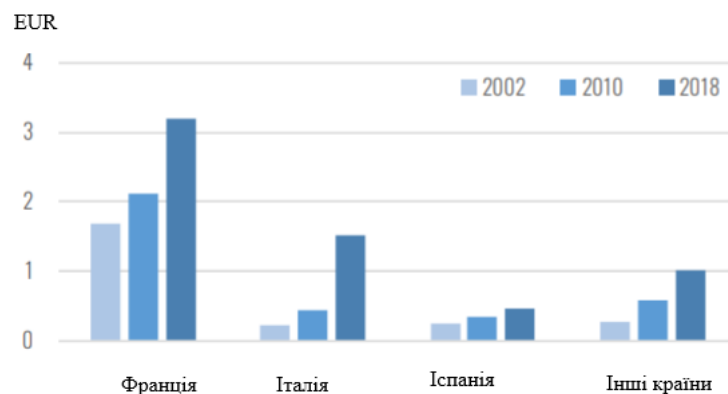


Рис. 9 Топ експортерів ігристого вина за цінністю

Лідуюче становище Франції пояснюється високими цінами на її виноробну продукцію. Французьке шампанське та інші ігристі вина в середньому коштують близько 12,6 євро за пляшку, ігристі вина Італії - 2,8 євро, Іспанії - 1,84 євро.

Більшість ігристих вин Італії експортується у США, Великобританію та Німеччину. Франція більшість вин експортує у США, Великобританію, Бельгію та Німеччину, а Іспанія більшість вин експортує до РФ, Бельгії, Німеччини і США.

Імпорт

Більше половини пляшок ігристого вина, що експортується, відвантажуються до 5 найбільших у світі імпортерів: Великобританія, США, Німеччини, Бельгії та Росії .

За вартістю в 2018 році США є найбільшими імпортерами (з 1112 млн. євро), за ними йде Великобританія (723 млн Євро), Японії (523 млн. Євро), Німеччині (425 млн. Євро) та Сінгапур (308 млн. Євро). З 2008 року США та Японія зафіксували значне зростання із середнім значенням + 9% та + 7% на рік. [10][11]

Таким чином можна стверджувати, що споживання ігристих вин зростає, на що має зміна уподобань і смаків споживачів та те, що продукт з кожним роком втрачає свою сезонність. Першість серед усіх країн завжди поділяли Італія та Франція. І хоча Італія виробляє і продає більше ніж Франція, якщо говорити про фінансову складову, то лідує Франція. На це має вплив те, що дві країни пріоритетно використовують різні технології. Пандемія мала великий вплив на продажі ігристих вин і як наслідок продажі впали на 18%, незважаючи на те, що прогнози були дуже позитивними.

1.2.2 Аналіз ситуації щодо ігристих вин на ринку України

Виробництво

На рис. 10 Представлена динаміка виробництва ігристих вин у період з 2013 по 2019 рік.



Рис. 10. Динаміка виробництва ігристих вин в Україні з 2013 по 2019 рік.

Як можна побачити на рис 1, в 2017 році Україна виробила на 40% менше ігристих вин, ніж в 2013 році, що великою мірою пов'язано із політичною ситуацією, втратою російського ринку, а також з тим, що з 2014 року в загальних показниках виробництва не враховується вино, вироблене у Криму. І хоча після падіння у 2014 році виробництво ігристих вин почало поступово зростати, у 2017 році знову спостерігається зниження обсягів виробництва. [13]

Основні гравці на ринку ігристих вин, на яких припадає значна частка виробництва: «Одесавинпром», «Artwinery» та НВП «Нива». І «Artwinery» єдиний з них, хто виробляє ігристі вина за класичною методологією, останні використовують тільки танковий метод виробництва.

Попит

Проте попри скорочення виробництва попит на ігристі вина з кожним роком зростає. Ринок ігристих вин України - сьогодні один із найшвидших за розвитком ринків у Європі. Він демонструє стабільний ріст за рахунок обсягу та інфляції. Ще в 2018 році ринок відновив до кризисні обсяги та продовжив зростати. Так, за 2019 рік обсяг ринку збільшився на 7,2%, що допомогло Україні зайняти друге місце за темпам зросту в Європі.

Одним з важливих критеріїв оцінки ринку є індекс споживчої довіри (consumer confidence index), який в Україні має тренд до зростання. Таким чином в четвертому кварталі 2019 року індекс споживчої довіри склав 63 пункти, що на 4 пункти вище в порівнянні з четвертим кварталом попереднього року. Таке зростання говорить про те, що споживчий настрій населення на кінець 2019 року покращився, люди стали більш відкриті до здійснення покупок.

Ігристе вино в середньому подорожчало на 13,5% за літр в 2019 році (при цьому за 4 роки пляшка ігристого вина стала дорожче в середньому на 50%), що показало падіння категорії в натуральних величинах на 10,2%. Такий показник є найнижчим за останні кілька попередніх років, при цьому, в 2018 році спостерігалось зростання споживання ігристих вин.

Сегмент

Якщо розглядати ігристе вино, сегментуємо його по найбільш поширеним характеристикам, таким як колір, вміст цукру, тип і вага упаковки, то можемо визначити наступні тренди. Таким чином продаж ігристих вин золотистого відтінку, які переважають на ринку, зросли в 2019 році на 3,3% в грошовому вираженні, тоді як рожевого і червоного, що займають частку близько 5% і 4,4% - впали на 5,7% і 21,3% відповідно. Варто також відзначити, що свою частку на українському ринку втрачають солодкі і напівсолодкі ігристі вина. Їх місце займає брют - за 4 роки частка сухих і напівсухих ігристих вин зросла на 5,3%. Відносно обсягу тари, домінуючою на українському ринку є 0,75л із загальною часткою 99,3% в грошовому вираженні. Продажі ігристого вина в скляних пляшках складають 97,5% від усіх продажів.

Преумізація і сезонність

Категорія ігристих вин поступово преміумізується. Важливість преміум-сегмента - ціна за одиницю товару вища за середньоринкову більш

ніж на 20% - за 4 роки зросла на 5,6 %, в той час як важливість доступних ігристих вин знизилася більш ніж на 10%. [12]

Підводячи підсумок треба зазначити, що виробництво ігристих вин на українському ринку після анексії Криму знизилось та знижується з кожним роком. Проте попит навпаки зростає з кожним роком.

1.3. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників ігристих вин

Виробництво харчових продуктів здійснюється за допомогою нормативно-технологічною документації для забезпечення безпечності та окремих показників якості продуктів відповідно до чинного законодавства.

Нормативна документація – документи, які встановлюють правила, загальні характеристики чи принципи різних видів діяльності або їх результатів.

Ці документи повинні бути відповідаит до вимог директив, кодексів, регламентів ЄС та міжнародних стандартів в частині регламентування безпечності, якості вимог до її ідентифікації, маркування, правил приймання і методів контролювання.

Дотримання вимог нормативно – технологічної документації - це гарантія добросовісної виробничої практики та конкурентоспроможності виробництв в умовах євроінтеграції. Попит ринку на сучасні тенденції щодо технології мотивують виробників безперервно розширювати свій асортимент і удосконалювати якість існуючих продуктів та запроваджувати нові .[21]

На всесвітньому ринку аббревіатуру ISO дорівнюють гарантії високої якості. ISO походить від англійської назви Міжнародної організації зі стандартизації (International Organization for Standardization), яка розробляє стандарти, дотримання яких гарантує, що продукти та послуги є безпечними, надійними і якісними, а виробничі процеси побудовано на

використанні максимально ефективних ресурсів із мінімальним впливом на навколишнє середовище.[22]

Більшість стандартів ISO використовується у багатьох країнах світу, в тому числі в Україні. Українська версія стандартів називається ДСТУ ISO. На сьогоднішній день технічні умови до якості ігристих вин в Україні контролюються за ДСТУ 4807:2007 Ігристі Вина. Загальні технічні умови.

Цей стандарт поширюється на вина ігристі — вина, піняста властивість яких набута внаслідок насичення їх діоксидом вуглецю ендогенного походження, що утворюється під час бродіння під тиском сусла або вторинного бродіння виноматеріалів у герметично закритих посудинах — пляшках чи резервуарах.

ДСТУ 4807:2007 включає в себе нормативні посилання, терміни та визначення понять, класифікація, загальні технічні вимоги, вимоги щодо безпеки, вимоги щодо охорони довкілля, маркування, пакування, правила транспортування та зберігання, методи контролювання, правила приймання, гарантії виробника.

Важливим пунктом вважаються загальні технічні умови, які включають в себе основні показники та характеристики вин, серед яких є органолептичні та фізико-хімічні показники.

За вимогами даного ДСТУ 4807:2007 органолептичні показники для ігристих вин представлені в табл. 1.

Табл.1 – Органолептичні показники, ДСТУ 4807:2007

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень	Прозорість, колір, букет, смак та ігристі властивості вин ігристих контролюють органолептично.
Колір: — білі — рожеві — червоні	Світло-солом'яний з відтінками від зеленуватого до золотистого	
	Від світло-рожевого до рожевого	
	Червоний з різними відтінками	
Смак і аромат (букет)	Повинен відповідати групі і типу вина, залежить від сортів винограду, з яких виготовляють вино.	
<p>Примітка. У разі закупорювання корковою пробкою дозволяються одиничні включення коркової крихти. Під час досліджування під мікроскопом допускаються одиничні дріжджові клітини у полі зору.</p>		

[23]

Якість вина не можна визначати тільки на підставі вимірників або органолептичних методів оцінки: вони повинні доповнювати один одного.

Якщо порівнювати вищезазначену інформацію зі стандартами зазначеними для ігристих вин в Champagne у Франції, то в “Plan d’inspection de l’appellation d’origine controlée de Champagne” можна відмітити такий пункт як органолептична експертиза, в якому прописані усі вимоги до формування, функціонування комісії та проведення самої органолептичної оцінки:

IV.3.1 Контоль приз де мус перед дегоржажем

IV.3.1.4. Органолептична експертиза

Органолептическая експертиза проводиться протягом максимум двох місяців з дати відправлення пляшок-зразків в AIDAC (Association d’inspection d’origine d’appellation controlée). Ці зразки дегустуються комісією, що складається з п'яти членів журі, підготовлених ODG (organisme de défense de gestion), які представляють не менше двох різних

колегій. Повиним бути представлена колегія, відповідальна за запам'ятовування продукту.

Кожен член журі повинен переконатися, що кожен зразок має певні характеристики продукту за найменуванням, як зазначено в специфікаціях, і відсутність будь-яких дефектів, інтенсивність яких робить їх шкідливими.

IV.3.1.6. Результати аналітичних і органолептичних досліджень.

Оператор інформується AIDAC про результати аналітичних і органолептичних досліджень протягом 3 робочих днів після контролю. У разі доведеної невідповідності продукту після нової оцінки (див. 5 П.2.3.3) FAIDAC відправляє INAO (Institut national de l'origine et de la qualité) звіт після крайніх термінів, даних оператору для підтвердження свого права на апеляцію.

IV.3.2. Робота органолептичних комісій

IV.3.2.1. Зберігання пляшок зі зразками

Пляшки зі зразками зберігаються в безпечних приміщеннях, які дозволяють їм чудово зберігатися і забезпечують температуру, яка підходить для дегустації. Анонімність пляшок з пробами здійснюється за день до або не пізніше того ж дня органолептичного контролю співробітником AIDAC, уповноваженим на виконання цього завдання. Вміст пляшок для зразків, персоналізоване або дозволяє ідентифікувати вас по їх конкретній формі, переноситься в стандартні бутлі безпосередньо перед перевіркою. Анонімність скасовується без присутності членів комісії особою, відповідальною за органолептичну експертизу.

IV.3.2.2. Навчання журі

Журі, все колегії разом узяті, повинні пройти відповідне навчання, що проводиться ODG. Це навчання направлено на поглиблення їх знань про органолептичнч характеристики, визначених специфікаціями АОС, а також про дефекти і їх інтенсивності, які роблять їх неприпустимими. Щороку ODG надає AIDAC список підготовлених членів журі, які можуть брати

участь в комітетах за органолептичними дослідженням. Кожен член журі оцінюється AIDAC по його відвідуваності в комітетах і його навичкам дегустатора. В кінці року AIDAC передає звіт ODG, щоб удосконалити програму навчання. Експерти вибираються AIDAC зі списку, наданого ODG.

IV.3.2.3. Організація комісії

Експерти викликаються AIDAC приблизно за десять днів до організації комісії. Підтвердження участі зобов'язує експертів взяти участь в сесії органолептичної експертизи. Члени журі проводять дегустацію в приміщенні, відповідному для цього іспиту і обладнаному дегустаційною кабінкою для кожного дегустатора. Дегустація вин проводиться в келихах типу «INAO». У комісію можуть входити 2 або 3 експерти з 5. Кількість зразків, представлених на органолептичну експертизу, складає мінімум 3 і максимум 25 експертів. Подання зразків здійснюється за такими принципами: один і той же зразок надається кожному експерту в один і той же час, в випадковому порядку, під одним і тим же кодуванням.

IV.3.2.4. Склад і компетенція членів комісії

Органолептична експертиза проводиться з п'яти членів журі, колегія журі складається з наступних трьох: техніки (люди з визнаним технічним досвідом для роботи в цьому секторі), носії пам'яті продукту (уповноважені оператори відповідно до постанови або пенсіонери, визнані професією), користувачі продукту (ресторатори і працівники ресторанів, оператори, які беруть участь в торгівлі харчовими продуктами, поінформовані споживачі з визнаних асоціацій споживачів, будь-яка особа, запропоноване ODG AIDAC). Для того, щоб мати можливість керувати, повинен бути присутнім представник принаймні двох із згаданих вище колегій, обидва з яких повинні належати до колегії носіїв пам'яті.

IV.3.2.5. Думка журі

Індивідуальні дегустаційні листи дозволяють зібрати думку кожного члена журі про наявність характеристик дегустованих продуктів, щоб визначити їх прийнятність в межах їх найменування. Кожен член журі вказує на своєму індивідуальному дегустаційному листі свою думку про прийнятність продегустованого зразка. Думки про неприйнятність повинні бути обгрунтовані наявністю дефекту, що впливають зі списку слів, що виражають негативну думку про якість вина, затвердженого національним комітетом по винам, або відсутністю характеристик певного найменування. специфікації. Думка журі ґрунтується на синтезі індивідуальних думок кожного члена журі відповідно до внутрішньої процедурою, доступної за простим запитом. Після закінчення органолептичного дослідження протокол підписується кожним з присяжних і представником AIDAC. Звіти про зразок, який оголошують неприйнятним під час первинної перевірки та перевірки виклику, передаються до INAO.

IV.3.2.6. Положення порушення

Під час першої експертизи, якщо журі складається виключно з чотирьох членів, будь-яка вибірка, щодо якої хоча б один член виступає , що вино неприйнятне, оголошується неконтрольованим, і повинна бути представлена нова вибірка перед 5 членами комісії. Оператор через кур'єра AIDAC інформує, що відповідно до цього положення шість пляшок зразків заявленої якості знову будуть представлені для дегустації журі з п'яти членів в рамках первісної оцінки.[24]

Так як Україна не має такого розширеного регламенту як вищезазначений, виробники використовують стандарти ISO. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) підготувала й запропонувала Міжнародні стандарти із загальною назвою «Дослідження сенсорне», які регламентують багато його аспектів: визначання смакового сприйняття, відбирання зразків, терміни й визначення, умови випробовування, загальне керівництво, ранжування тощо. Метод сенсорного дослідження,

запровадженого цим стандартом, є перекладом Міжнародного стандарту ISO 6658–1985 «Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови».^[30]

У стандарті ISO 6658–1985 подано загальні настанови щодо методології сенсорного дослідження. У ньому подано методи сенсорного дослідження харчових продуктів і розміщено інформацію щодо методів, які потрібно використовувати під час статистичного оцінювання результатів. Викладені принципи можна застосовувати під час досліджування за допомогою органів чуття людини. Описані методи призначені для сенсорного дослідження в лабораторіях і не придатні для визначання споживачами переваг.

При застосуванні методу сенсорної оцінки вина використовуються:

- ISO 2854 Statistical interpretation of data — Techniques of estimation and tests relating to means and variances
- ISO 2859 Sampling procedures and tables for inspection by attributes ISO 3534 Statistics — Vocabulary and symbols
- ISO 3591 Sensory analysis — Apparatus — Wine-tasting glass
- ISO 3951 Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent defective
- ISO 3972 Sensory analysis — Determination of sensitivity of taste
- ISO 4120 Sensory analysis — Methodology — Triangular test
- ISO 4121 Sensory analysis — Methodology — Grading of food products by method using scales and categories
- ISO 5492/1 to 6 Sensory analysis — Vocabulary
- ISO 5494 Sensory analysis — Apparatus — Tasting glass for liquid products
- ISO 5495 Sensory analysis — Methodology — Paired comparison test
- ISO 5497 Sensory analysis — Methodology — Guidelines for the preparation of samples for which direct sensory analysis is not feasible

- ISO 6564 Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods
- ISO 8587 Sensory analysis — Methodology — Ranking ISO 8588 Sensory analysis — Methodology — «A» — «not A» test.

Опис органолептичних показників вина за допомогою методів сенсорного аналізу не тільки не поступається, а часто і перевершує хімічні методи за можливостями виявлення певних компонентів. При цьому за підсумками аналізу може бути зроблено обґрунтований висновок про його привабливість для споживачів, чого не дозволяють хімічні та інструментальні методи.[25]

На сьогоднішній день необхідність об'єктивного визначення специфічних особливостей вина, пов'язаних з його походженням і оцінка ринкових перспектив продукції в залежності від її органолептичних характеристик стали головною потребою. Саме тому наказом Міністерства аграрної політики та продовольства України від 31 жовтня 2018 року №495 впроваджено «Порядок Центральної галузевої дегустаційної комісії виноробної промисловості, дегустаційної комісії профільної наукової установи, дегустаційної комісії галузевої громадської спілки». Згідно з документом, Центральна галузева дегустаційна комісія (далі ЦГДК) виноробної промисловості є головною дегустаційною комісією у виноградарсько-виноробній галузі виробництва виноробної продукції в системі Мінагрополітики і утворюється в складі від 25 до 30 членів.

Комісія проводить органолептичну оцінку якості виноробної продукції, яка виробляється і пропонується до реалізації суб'єктами господарювання незалежно від форм власності. Комісія може проводити оцінку якості виноробної продукції:

- виноробної продукції з географічними зазначеннями;
- іншої виноробної продукції.

Дегустаційна комісія профільної наукової установи проводить органолептичну оцінку якості дослідних партій виноробної продукції, виробленої при виконанні науково-дослідних робіт, нових марок виноробної продукції.

ЦГДК та дегустаційні комісії проводять оцінку якості виноробної продукції:

- відібраної в процесі виробництва або реалізації відповідними органами державного нагляду (контролю);
- що поставляється на експорт, міжнародні і вітчизняні ярмарки та конкурси;
- у разі виникнення суперечностей між виробником і одержувачем виноробної продукції;
- за зверненням правоохоронних органів тощо.

Також даний документ включає в себе порядок відбору зразків, подання на дегустацію зразків виноробної продукції, порядок роботи ЦГДК, умови проведення дегустацій, умови подачі зразків, оцінювання зразків, надання висновків, шкалу оцінювання виноробної продукції, шкалу оцінювання виноматеріалів і спиртів та декілька дегустаційних листів.

Цей документ є невід'ємною частиною управління розробкою нових продуктів, їх запуску у виробництво і комерціалізацію, а також забезпечує прийняття адекватних управлінських рішень на всіх стадіях виробництва від збору винограду до оцінки стабільності продукції при зберіганні.[26]

Підводячи підсумок треба зазначити, що нормативна документація для сенсорної оцінки ігристих вин України дуже стисла, тому використовується стандарти, розроблені Міжнародною організацією зі стандартизації ISO. Також в українському регламенті не має інформації стосовно компетенції

та навчанню членів дегустаційної комісії, в той час як закордоном цьому надається багато уваги.

1.4 Аналіз технології виробництва

1.4.1 Класична технологія виробництва ігристих вин

На рис. 11 представлена класична технологія виробництва ігристих вин.

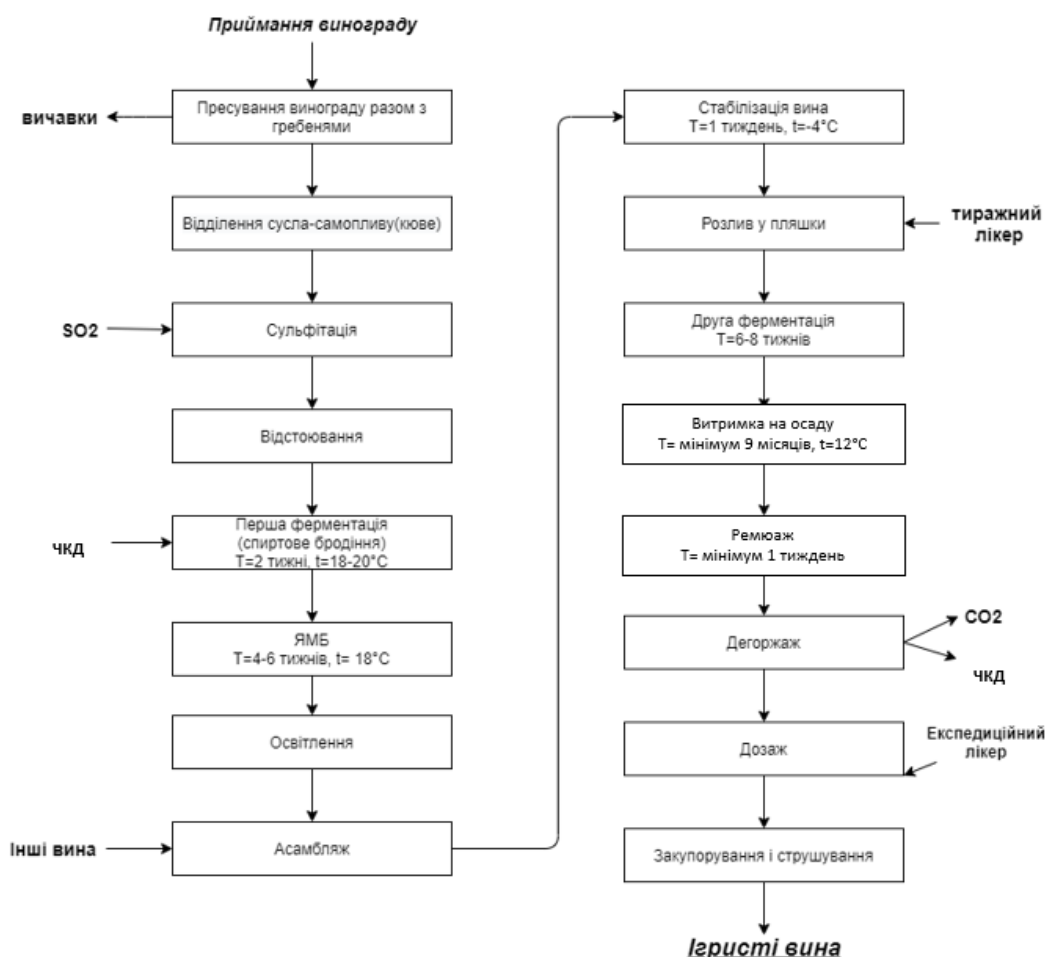


Рис. 11. Схема виробництва ігристих вин за класичною технологією

Традиційний метод, також відомий як Methode Champenoise, використовується для виробництва ігристих вин, пов'язаних з найвищим престижем і цінністю. Основні етапи цього процесу включають :початкове бродіння для створення виноматеріалу і другу ферментація для насичення CO₂, присутнього в кінцевому продукті.

Базовий склад вина залежить від ряду факторів, у тому числі від сорту винограду, вміст цукру, тип дріжджів, ступінь пресування фракцій і

змішування. Сорти, які використовуються для ігристого вина розрізняються залежно від географічного положення, більш традиційними сортами є Шардоне, Піно Нуар і Піно Менсь. Виноград збирають раніше для ігристих вин в порівнянні зі столовими винами. Рівень цукру у винограді при зборі врожаю повинен бути таким, щоб ферментація соку давала вміст алкоголю не більше 10-10,5%, так як друга ферментація збільшить кінцевий вміст алкоголю в вині приблизно до 11-12%.

Після завершення первинного бродіння вина роблять ассамбляж (змішування), з використанням двох або більше сортів або вінтажів. Оскільки велика частина цукрів і поживних речовин споживається дріжджами під час первинного бродіння, в виноматеріал необхідно додати додатковий цукор і поживні речовини, щоб забезпечити повторне бродіння, яке додасть готовому вину його характерну шипучість. Стадія обробки перед повторною ферментацією, на якій додаються ці додаткові компоненти, називається тиражем. Лікер де тираж готується з використанням дріжджів і цукру. Найчастіше для лікеру використовують дріжджі *S. cerevisiae* або *S. bayanus* через їх високої толерантності до алкоголю. Крім того, дріжджі повинні витримувати низькі температури 6-12 °С і середу з низьким вмістом поживних речовин, так як цукор і поживні речовини зменшуються в ході другого бродіння. Бутилку закриту пробкою та дротом, які збирають на себе осад віж лікеру, залишають для другого бродіння на 6-8 тижнів. Після завершення ферментації вино залишають для витримки мінімум на 9 місяців. Під час витримки змінюється огранолептичний профіль вина. Після витримки починають процес ремюаж, тобто починають перевертати бутилки – це роблять як вручну, так і машинним засобом з використанням жиропалетів. Обидва методи досягають однієї і тієї ж мети: повільне обертання пляшку для полегшення виключення дріжджових компонентів. Цей процес також поступово перевертає горлечко пляшки з вином вниз, що важливо для подальшого

процесу дегоржажа. Коли осад знаходиться в горлечку пляшки, горлечко заморожується в гліколевої ванні (-27°C) або в розчині хлориду кальцію. Ділу горлечко замороженої пляшки повертають у вертикальне положення і знімають пробку. Оскільки тепер вино знаходиться під природним тиском, заморожений матеріал, тобто виштовхується разом з пробкою. На цьому етапі в кожному пляшці ігристого вина доливають експедиційний лікер, який може складатися лише з цукру (0-50 + г / л), лікеру (брєнді або коньяк) або тільки вина. Після дозажу, кожна пляшка закрита пробкою і дротовим ковпаком (мюзле) для запобігання виштовхування пробки через високий тиск карбонізації. [14][15]

1.4.2. Технологія виробництва ігристих вин за методом Charmat

На рис. 12 представлена технологія виробництва ігристих вин за танковим методом.

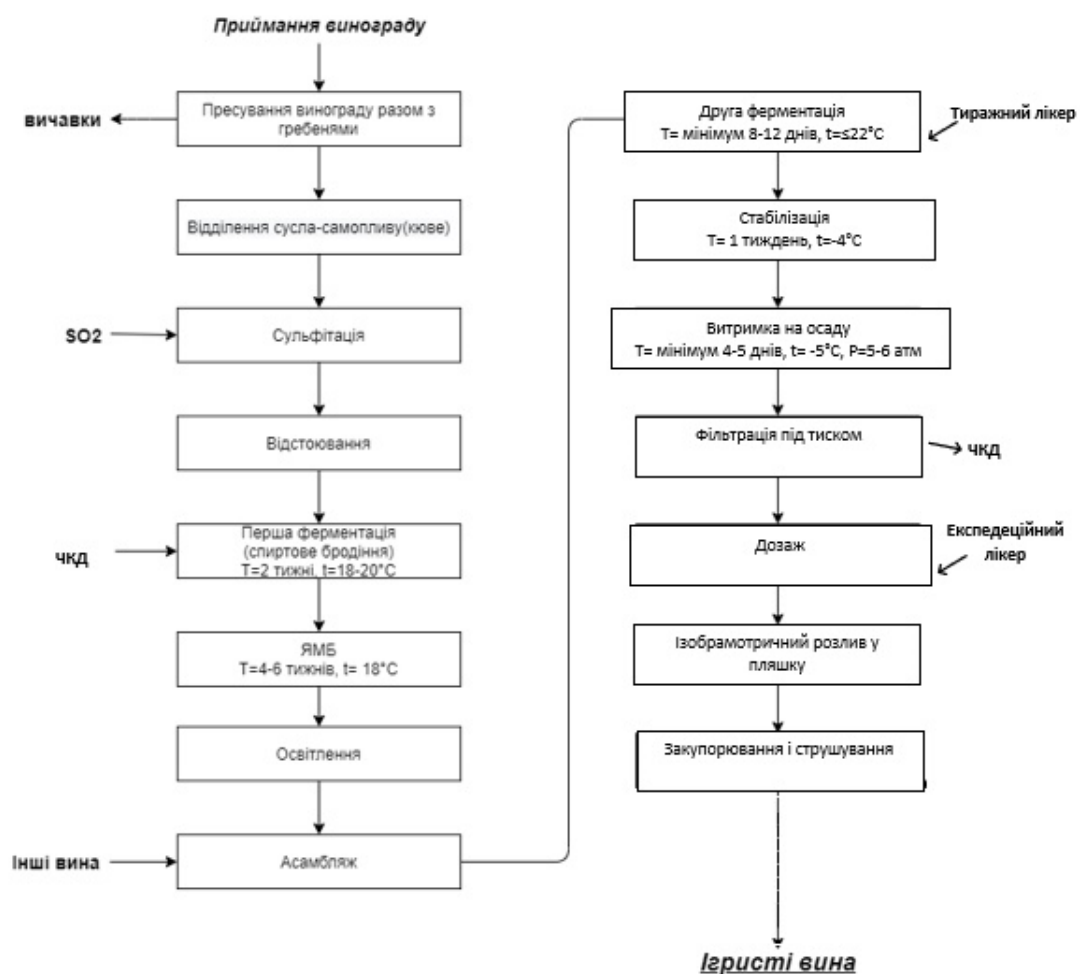


Рис.12. Схема виробництва ігристих вин за технологією Charmat

Другий метод виробництва ігристих вин - це метод Шарма, який також відомий як танковий метод.

Спочатку як і в класичному методі за тим же принципом воготовляють виноматеріали, а потім проводять друге бродіння, але вже не в пляшках, а в великих резервуарах з посиленням тиском, які відомі як акартофори. Тиражний лікер, необхідний для другого бродіння, додають безпосередньо в цей резервуар. Процес насичення вина CO₂ триває, 25 діб, у тому числі тривалість бродіння – не менше 20 діб, а за новою регламентацією від 2017 року цей процес триває 20 діб, у тому числі тривалість щонайменше 16 діб, а для в ігристих вин рожевого, червоного та мускатних вин тривалість бродіння повинна складати не менше 14 діб. Як тільки тиск в резервуарі досягає 5-6 атм, вино фільтрується, дозується експедійним лікером для досягнення певного рівня цукру в залежності від виду і розливається в пляшки в ізобарометричних умовах, тобто під тиском для збереження бульбашок в вині.[15][16][17][18][19]

Таким чином можна стверджувати, що технологія Charmat є більш привабливою для виробника з точки зору повернення інвестицій, так як технологічний процес його тривалість займає 21 день, а за новими регламентом навіть менше.

Висновки до РОЗДІЛУ 1.

1. Ігристі вина за класичною технологією почали свій розвиток на півночі Франції, у той час як акартофорний метод з'явився через кілька століть в Італії. Ігристим винам, виробленим за класичною технологією знабилося набагато більше часу для того, щоб завоювати ринок, ніж винам виготовленим за технологією Charmat. Незважаючи на те, що класичне ігристе має кращі показники якості – другий метод є більш популярним через свою швидкість виробництва.

2. За останні двадцять років попит на ігристі вина дуже виріс. На це мали вплив різноманітні фактори. Наприклад, зміна уподобань і смаків споживачів та те, що продукт з кожним роком втрачає свою сезонність. Першість серед усіх країн завжди поділяли Італія та Франція. І хоча Італія виробляє і продає більше ніж, проте якщо говорити про фінансову складову, то лідує Франція. На це має вплив те, що дві країни пріоритетно використовують різні технології. Пандемія мала великий вплив на продажі ігристих вин і як наслідок продажі впали на 18%, незважаючи на те, що прогнози були дуже позитивними. Виробництво ігристих вин на українському ринку після анексії Криму знизилось та знижується з кожним роком. Проте попит навпаки зростає з кожним роком.
3. Нормативна документація для сенсорної оцінки ігристих вин України дуже стисла, тому використовується стандарти, розроблені Міжнародною організацією зі стандартизації ISO. В українському також регламенті не має інформації стосовно компетенції та навчання членів дегустаційної комісії, в той час як закордоном цьому надається багато уваги.
4. Технологія Charmat є більш привабливою для виробника з точки зору повернення інвестицій, так як технологічний процес його тривалість займає 21 день, а за новими регламентом навіть менше.

РОЗДІЛ 2. Методологія, матеріали та методи досліджень

2.1 Методологія досліджень

Програму досліджень наведено в рис. 13.



Рис. 13 Програма досліджень ігристих вин. [20]

2.2 Матеріали досліджень

Матеріалами досліджень є:

1. Ігристе вино *Serbio Lambrusco Emilia dry* з сорту винограду Ламбруско, виробник *Terre Sevico*, регіон Емілія-Романія, Італія.
2. Ігристе вино *Prosecco extra dry* з сорту винограду Глера, виробник *Martini&Rossi*, Турін, Італія;
3. Ігристе вино *Cava brut* з сорту винограду Макабео, Виура, виробник *Bodegas Torre Oria*, регіон Валенсія, Іспанія;
4. Ігристе вино *Crémant brut* з сорту винограду Шардоне, Шенен Блан, Каберне Фран виробник *Les Grands Chais de France*, регіон Долина Луари, Франція;
5. Ігристе вино *Apostrophe brut* з сорту винограду Рислінг, Ркацетелі та Шардоне, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Україна;
6. Ігристе вино Французький бульвар *brut* з шампанських сортів винограду, виробник ПрАТ “Одесавинпром” за замовленням ТОВ “Престиж-груп” Україна;
7. Ігристе вино *Odessa brut* з сорту винограду Шардоне, Піно, Рислінг, виробник ПрАТ “Одесавинпром” за замовленням ТОВ “Престиж-груп”, Україна;
8. Ігристе вино *Shabo brut classic* з сорту винограду Шардоне, Піно Блан, Рисліг та інші, виробник ТОВ ПТК “Шабо”, Україна;
9. Ігристе вино *Bisser brut* з сорту винограду Шардоне, виробник ТМ “Колоніст”, Україна.

Об'єктом дослідження є технологія виготовлення ігристих вин.

2.3 Методи досліджень

1. Трикутний метод; [ISO 4120]
2. Метод «Ранжування»; [ISO 8587:1988]
3. Метод оцінки в балах; [ISO 13299:2017]
4. Описові методи [ISO 13299:2003]

РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

3.1 Аналіз ігристих вин за допомогою розрізняльних методів сенсорного аналізу.

Результати експерментну для підтвердження органолептичних відмінностей ігристих вин, виготовлених класичним методом та методом *Charmat*.

Для підтвердження різного органолептичного профілю ігристих вин, виготовлених класичним методом та методом *Charmat* було проведено трикутний тест. Для проведення тесту були використані ігристі вина різних світових виробників: “*Lambrusco Serbio Emilia*” регіон Емілія-Романія, Італія, “*Prosecco Martini*”, Турін, Італія, “*Cava Torre Oria*”, регіон Валенсія, Іспанія та “*Crémant de Loire P. de Charmille*”, регіон Долина Луари, Франція. Фото зразків наведено у додатках 5-9.

Дегустаційний лист наведено у додатку 1.

В кожній парі один зі зрізків був виготовлений за класичною технологією, а другий за методом *Charmat*. Пари було складено таким чином: *Lambrusco* – *Cava* та *Prosecco* – *Crémant*.

Результати досліджень наведено у табл. 2.

Табл. 2. Результати досліджень трикутного тесту до пар *Lambrusco-Cava* та *Prosecco-Crémant*.

Cava - Lambrusco							
1	A	A	B	200	49	123	вірно
2	A	B	A	200	455	49	вірно
3	B	A	A	455	49	200	вірно
4	B	B	A	455	123	49	вірно
5	B	A	B	123	200	455	вірно
6	A	B	B	49	123	455	вірно
7	A	A	B	200	49	455	вірно

Продовження табл. 2.

Crémant - Prosecco							
1	A	A	B	598	303	645	вірно

2	A	B	A	598	126	303	вірно
3	B	A	A	645	598	303	вірно
4	B	B	A	645	126	598	вірно
5	B	A	B	645	598	126	невірно
6	A	B	B	303	645	126	невірно
7	A	A	B	598	303	126	вірно

Табл. 3. Позначення до табл.2.

жовтий	-	відповідає відповідям експертів
зелений	-	відповідає правильним відповідям експертів
червоний	-	відповідає неправильним відповідям експертів

У першій парі ми отримали 7 правильних відповідей з 7 можливих та у другій парі 5 правильних відповідей і 2 неправильні.

У таблиці трикутних тестів ми виявили, що серед 7 респондентів тестування мінімальна кількість правильних відповідей для диференціації на рівні значимості 5% є 6. Отримавши 7 правильних відповідей з 7 можливих у пешій парі, значення вище критичної точки (6), що говорить про те, що продукти повністю різні. Отримавши 5 правильних відповідей у другій парі, значення нижче критичного значення (6). Тож схожість між продуктами на рівні більше ніж 5%.

У біноміальній таблиці розподілу ($p = 1/3$) ми виявили, що з 7 респондентами тесту та 5 правильними відповідями ми отримуємо помилку 5,5% ($P=0,038+0,017=0,055=5,5\%$), що підтверджує, що продукти різні і споживач бачить різницю.

Висновок: За результатами дослідження ми виявили, що споживач відчуває значну різницю між винами, що виготовлені за різними технологіями.

3.2 Аналіз ігристих вин за допомогою описових методів сенсорного аналізу

3.2.1. Результати експерметну для оцінки органолептичних профілів ігристих вин, виготовлених класичним методом та методом Charmat.

Для оцінки органолептичних профілів ігристих вин, виготовлених за класичною технологією та за методом Charmat, було проведено тест за 100-бальною шкалою. Для проведення тесту були використані ігристі вина різних світових виробників: “Lambrusco Cerbio Emilia” регіон Емілія-Романія, Італія, “Prosecco Martini”, Турін, Італія, “Cava Torre Oria”, регіон Валенсія, Іспанія та “Crémant de Loire P. de Charmille”, регіон Долина Луари, Франція. Фото зразків наведено у додатках 5-9.

Дегустаційний лист наведено у додатку 4.

Результати дослідження наведено у табл. 4.

Табл. 4. Середнє значення оцінок усіх експертів з оцінки органолептичних профілів ігристих вин: “Lambrusco Cerbio Emilia”, Італія, “Prosecco Martini”, “Cava Torre Oria” та “Crémant de Loire P. de Charmille”.

		Lambrusco	Prosecco	Cava	Crémant
		Зовнішній вигляд	Прозорість	4	4
Зовнішній вигляд	Колір	6	9	9	9
	Гра бульбашок(інтенсивність й "калібр")	6	7	9	8
	Аромат	Чистота	6	6	6
Аромат	Інтенсивність	5	6	6	6
	Якість	10	11	12	12

Продовження таблиці 4.

Смак	Чистота	5	6	6	6
	Інтенсивність	5	6	6	6
	Післясмак	5	6	6	6
	Якість	10	12	12	14

	ЗВ	10	11	11	11
	ШБ	0	0	0	0
	Сума	72	84	87	89

Висновок: експерти за 100-бальною шкалою вище оцінили вина, які були виготовлені за класичною технологією, тобто їх органолептичний профіль є кращим та більш збалансованим.

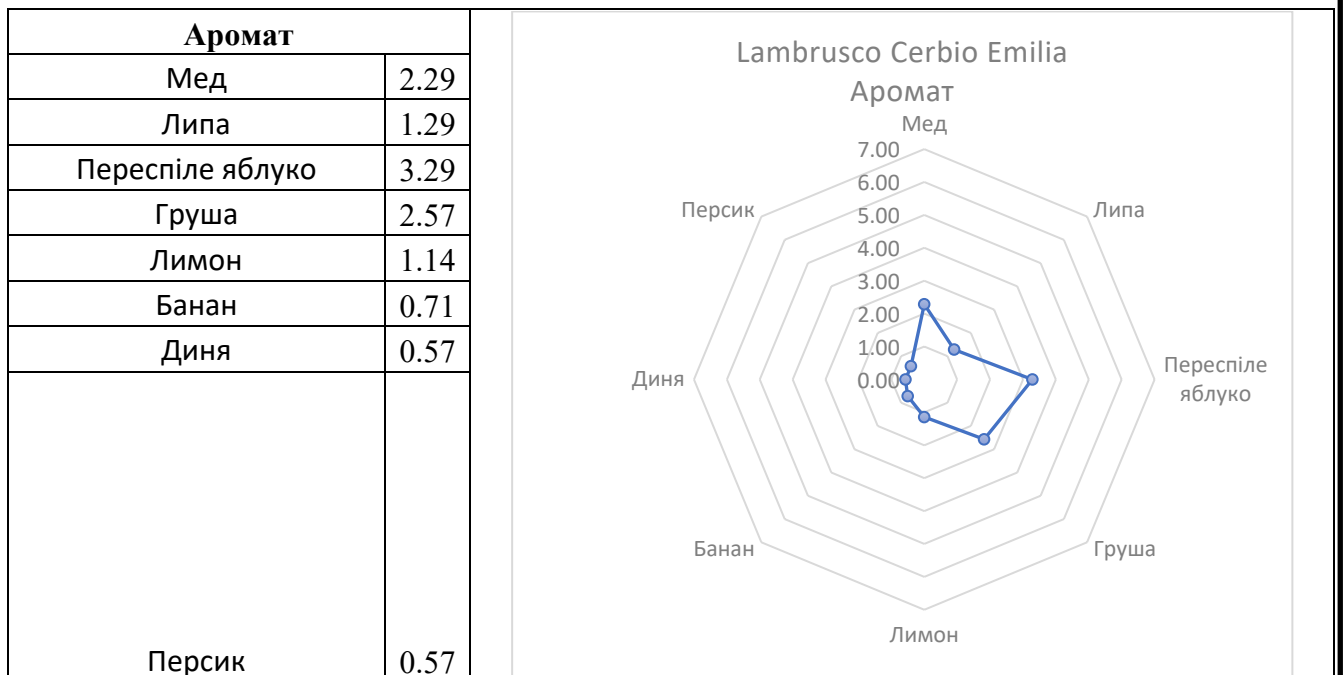
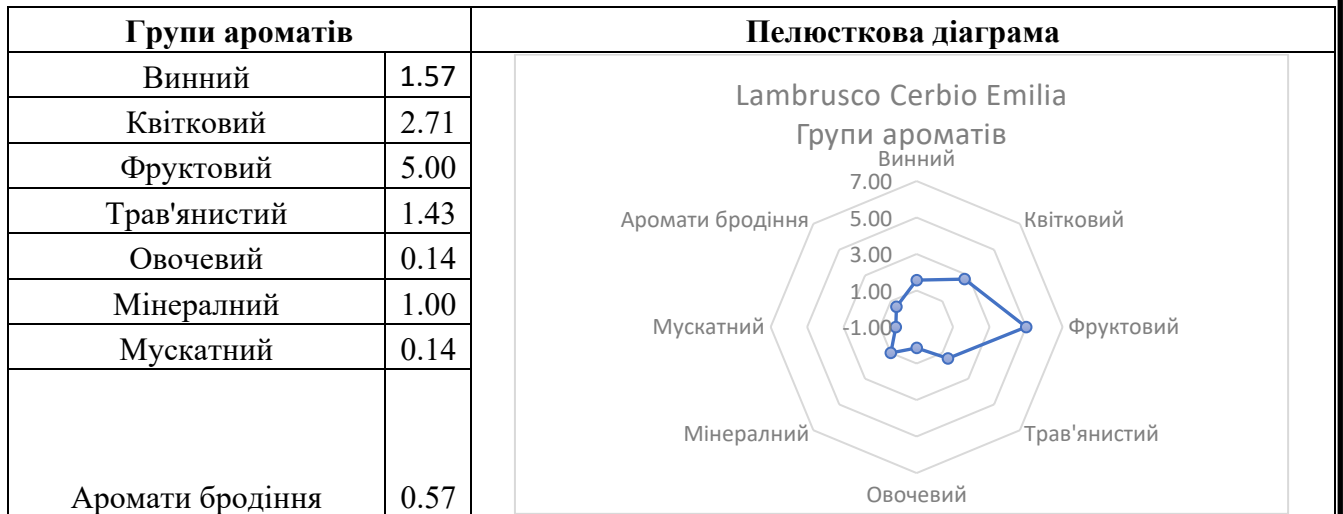
3.2.2. Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для ігристих вин Lambrusco, Prosecco, Cava, Crémant.

Для створення умовних органолептичних профілів було проведено сенсорне дослідження ігристих вин “Lambrusco Cerbio Emilia” dry, “Prosecco Martini” extra dry, “Cava Torre Oria” brut та “Crémant de Loire P. de Charmille” brut. Фото зразків надано у додатках 5-9.

Дегустаційний лист наведено у додатку 3.

Отримані результати наведені у вигляді таблиць, профілі графічно представлені пелюсковими діаграмами.

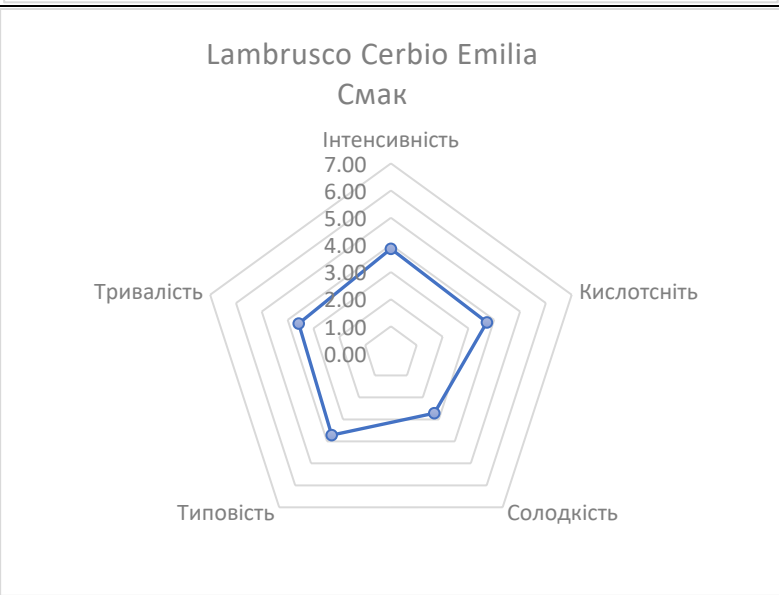
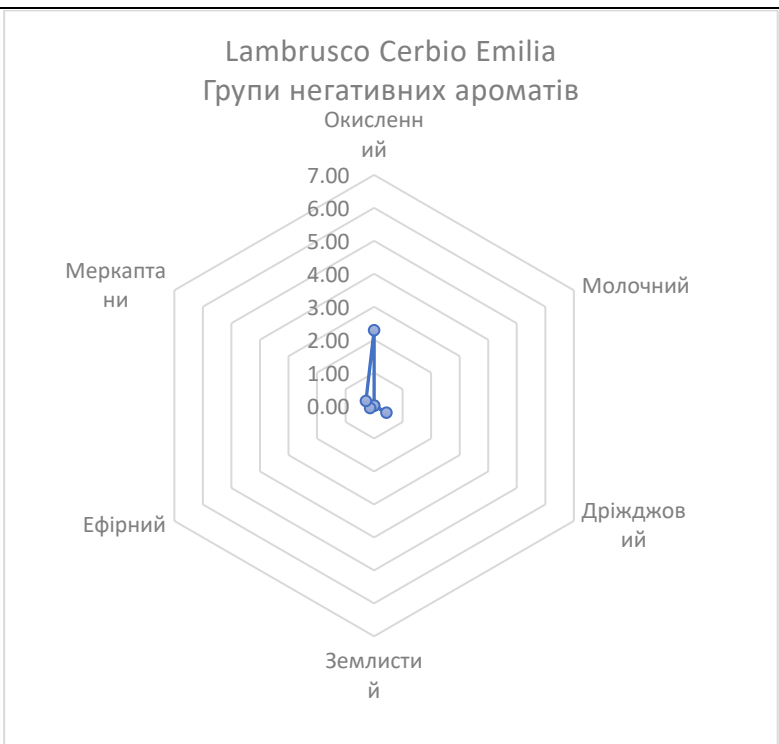
Табл. 5 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина “Lambrusco Cerbio Emilia” dry, регіон Емілія-Романія, Італія.



Продовження табл. 5.

Групи негативних ароматів	
Окислений	2.29
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.43
Землистий	0.00
Ефірний	0.14
Меркаптани	0.29

Смак	
Інтенсивність	3.86
Кислотність	3.71
Солодкість	2.71
Типовість	3.71
Тривалість	3.57



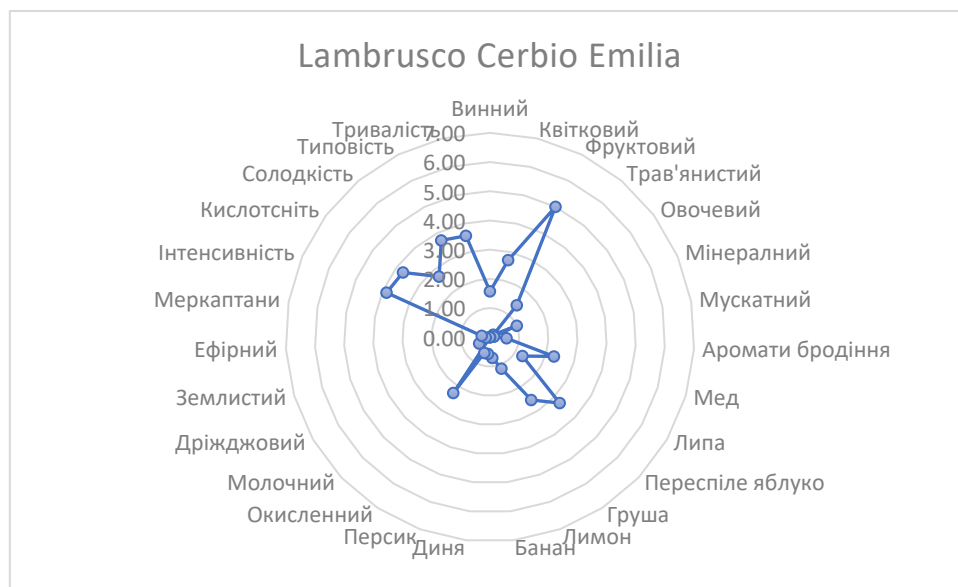


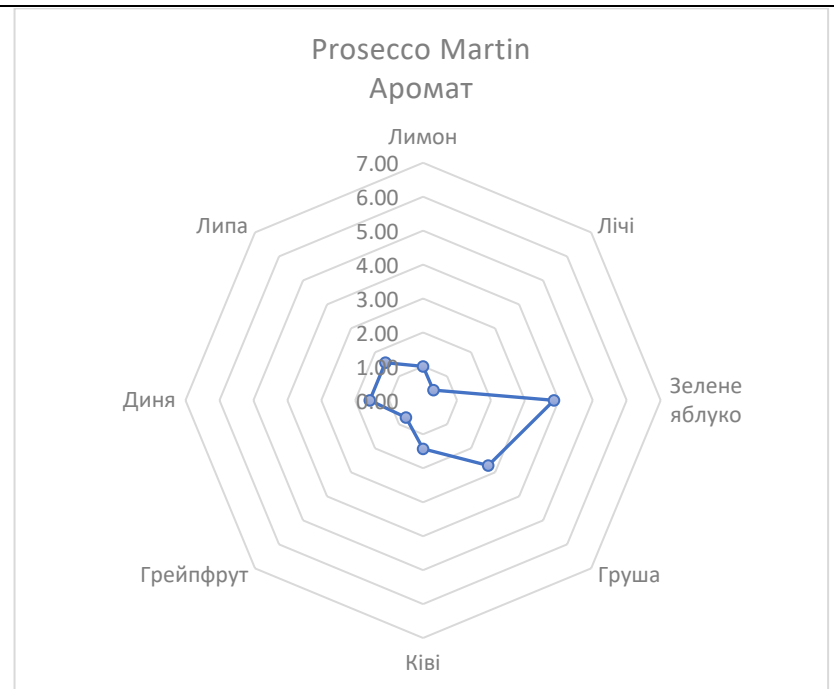
Рис. 14. Смакоароматичний профіль вина “Lambrusco Cerbio Emilia” dry, регіон Емілія-Романія, Італія

Табл. 6. Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина “Prosecco Martini” extra dry, Турін, Італія.

Групи ароматів		Пелюсткова діаграма	
Винний	1.43		
Квітковий	2.43		
Фруктовий	4.71		
Трав'янистий	1.00		
Овочевий	0.00		
Мінералний	1.71		
Мускатний	0.57		
Аромати бродіння	1.00		

Продовження табл. 6.

Аромата	
Лимон	1.00
Лічі	0.43
Зелене яблуко	3.86
Груша	2.71
Ківі	1.43
Грейпфрут	0.71
Диня	1.57
Липа	1.57
Групи негативних ароматів	
Окислений	0.29
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.57
Землистий	0.14
Ефірний	0.14
Меркаптани	0.43



Продовження табл. 6.

Смак	
Інтенсивність	4.29
Кислотність	3.57
Солодкість	3.71
Типовість	4.71
Тривалість	4.86

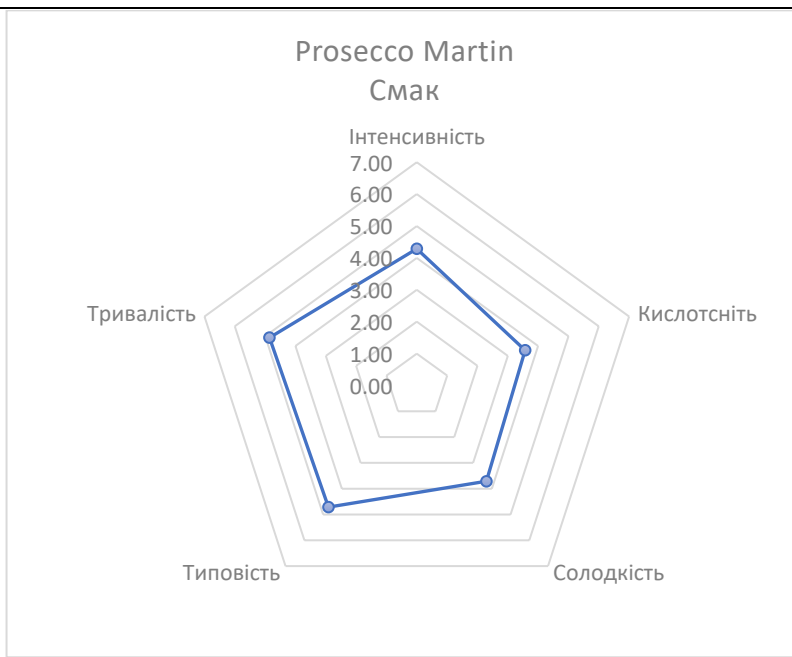
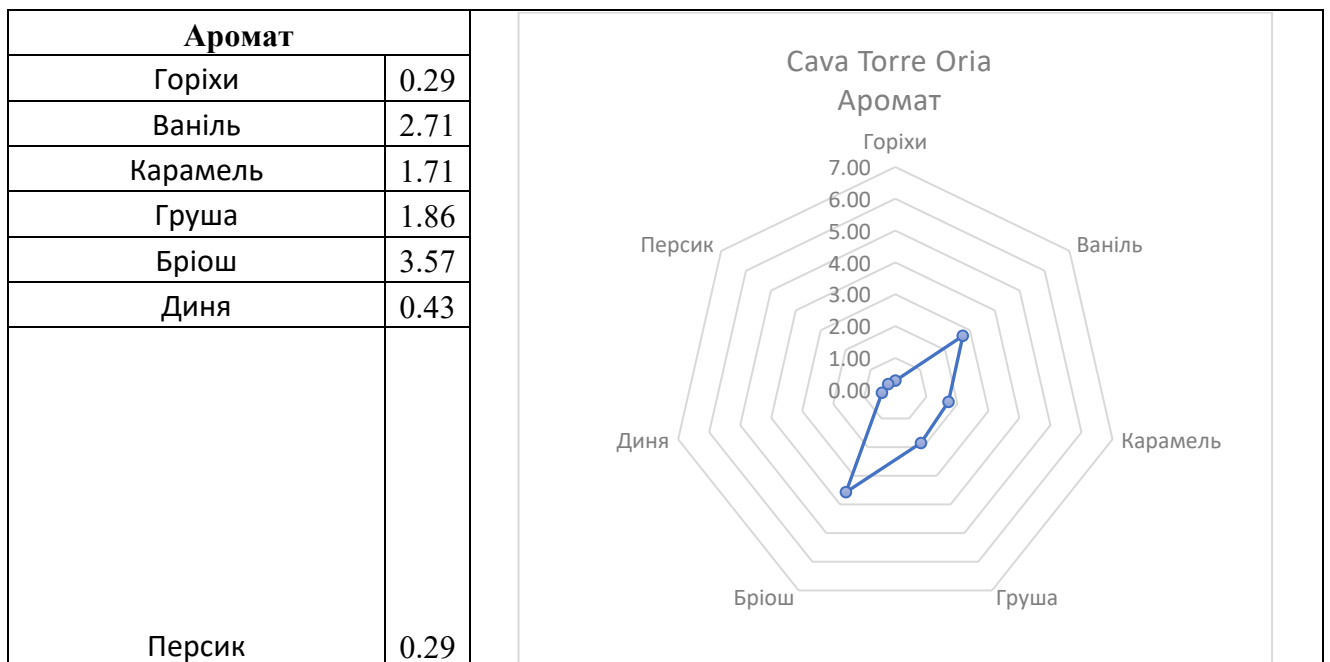
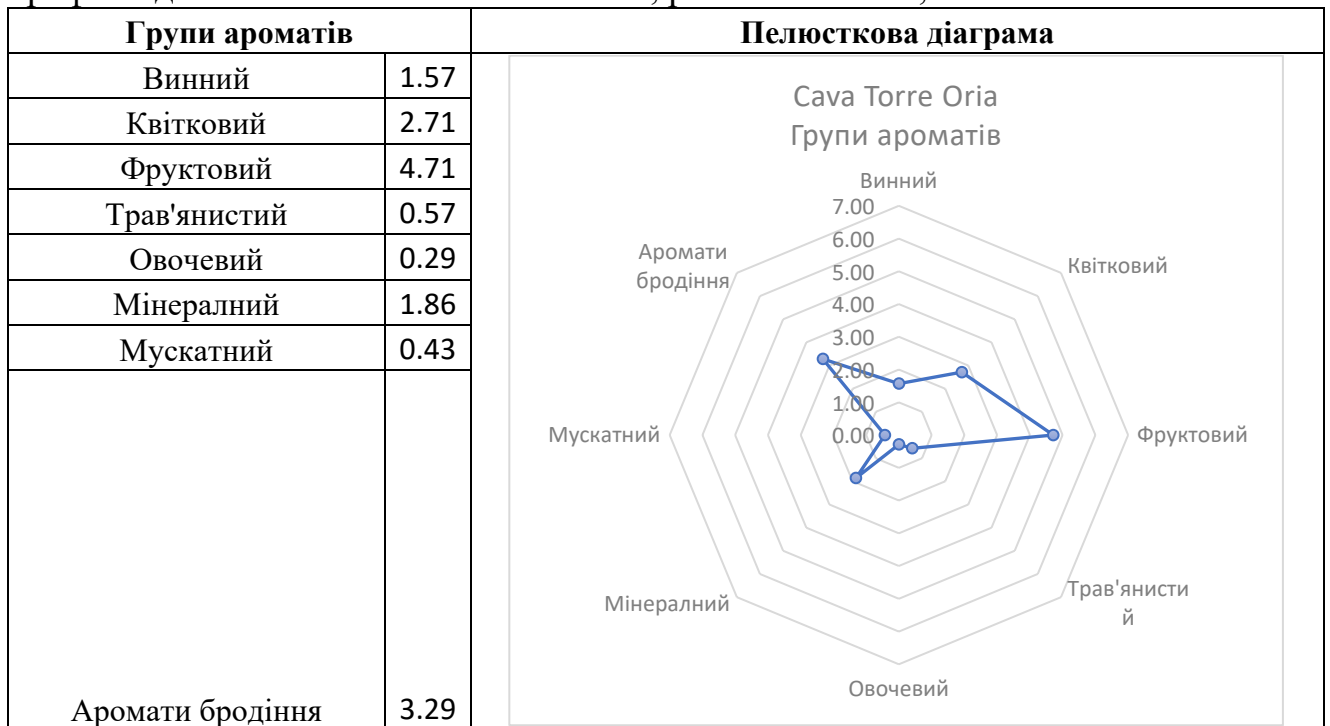


Рис. 15. Смакоароматичний профіль вина “Prosecco Martini” extra dry, Турін, Італія.

Табл. 7 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина “Cava Torre Oria” brut, регіон Валенсія, Іспанія.



Продовження табл. 7.

Групи негативних ароматів		<p style="text-align: center;">Cava Torre Oria Групи негативних ароматів</p>
Окисленний	0.29	
Молочний	0.14	
Дріжджовий	1.00	
Землистий	0.00	
Ефірний	0.00	
Меркаптани	0.71	
Смак		<p style="text-align: center;">Cava Torre Oria Смак</p>
Інтенсивність	4.57	
Кислотність	4.43	
Солодкість	2.57	
Типовість	5.00	
Тривалість	4.29	

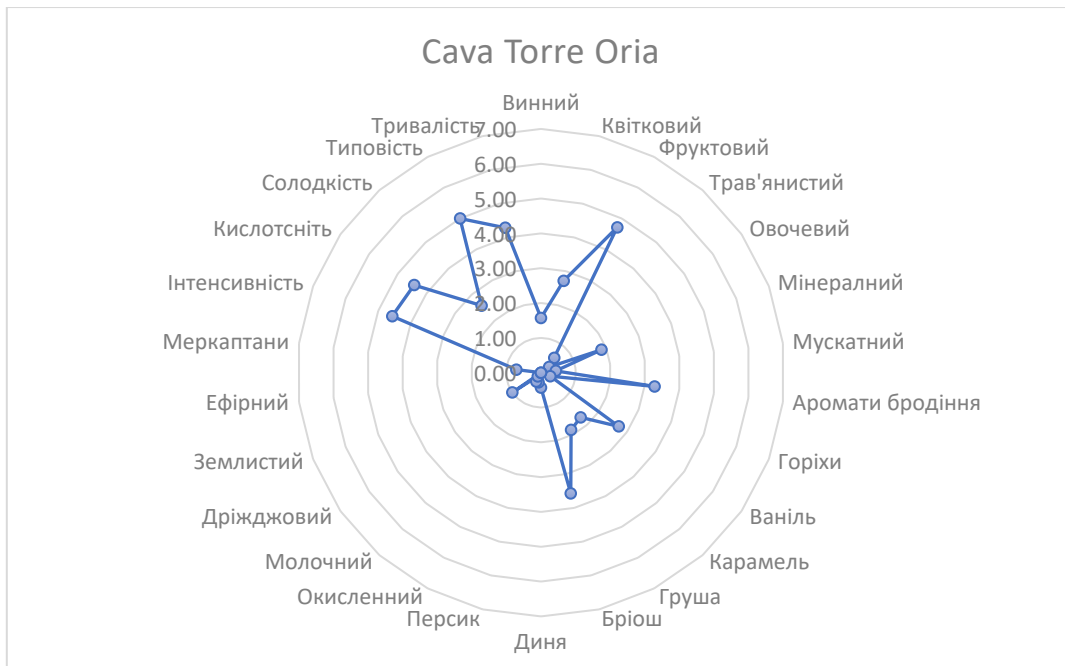


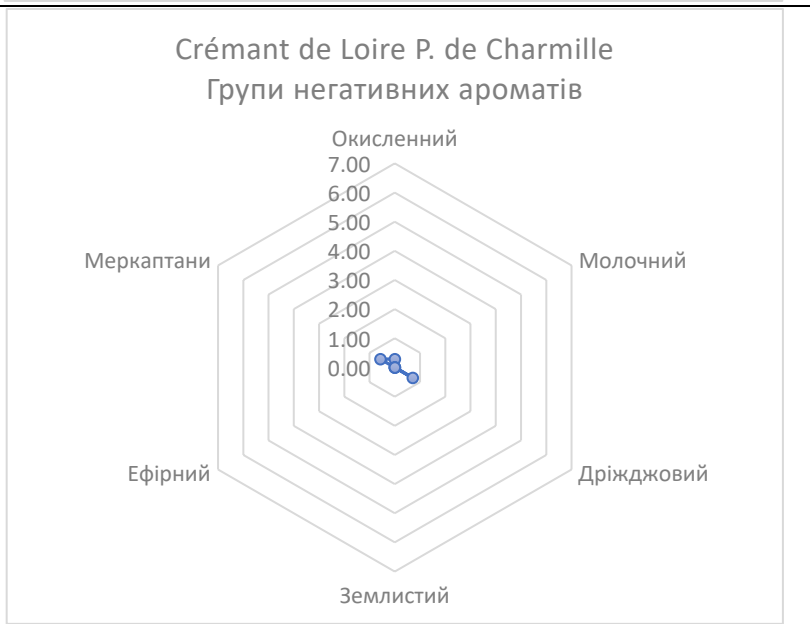
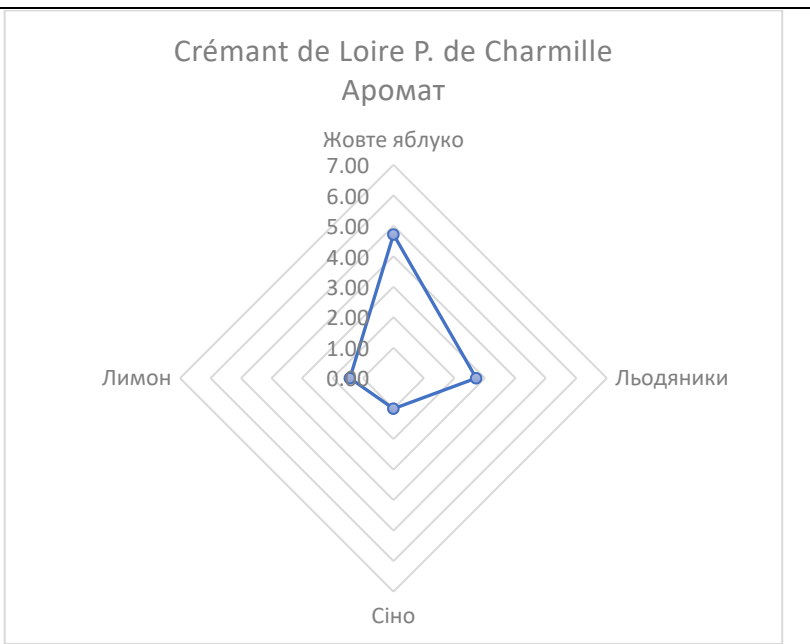
Рис. 16 Смакоароматичний профіль вина “Cava Torre Oria” brut, регіон Валенсія, Іспанія.

Табл. 8 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина “Cava Torre Oria”, регіон Валенсія, Іспанія.

Групи ароматів		Пелюсткова діаграма																		
Винний	1.57	<p>Crémant de Loire P. de Charmille Групи ароматів</p> <table border="1"> <caption>Дані для Радіограма: Crémant de Loire P. de Charmille</caption> <thead> <tr> <th>Група ароматів</th> <th>Відношення</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Винний</td><td>1.57</td></tr> <tr><td>Квітковий</td><td>2.57</td></tr> <tr><td>Фруктовий</td><td>5.43</td></tr> <tr><td>Трав'янистий</td><td>0.71</td></tr> <tr><td>Овочевий</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>Мінералний</td><td>2.86</td></tr> <tr><td>Мускатний</td><td>0.71</td></tr> <tr><td>Аромати бродіння</td><td>1.43</td></tr> </tbody> </table>	Група ароматів	Відношення	Винний	1.57	Квітковий	2.57	Фруктовий	5.43	Трав'янистий	0.71	Овочевий	0.14	Мінералний	2.86	Мускатний	0.71	Аромати бродіння	1.43
Група ароматів	Відношення																			
Винний	1.57																			
Квітковий	2.57																			
Фруктовий	5.43																			
Трав'янистий	0.71																			
Овочевий	0.14																			
Мінералний	2.86																			
Мускатний	0.71																			
Аромати бродіння	1.43																			
Квітковий	2.57																			
Фруктовий	5.43																			
Трав'янистий	0.71																			
Овочевий	0.14																			
Мінералний	2.86																			
Мускатний	0.71																			
Аромати бродіння	1.43																			

Продовження табл. 8.

Аромат	
Жовте яблуко	4.71
Льодяники	2.71
Сіно	1.00
Лимон	1.43
Групи негативних ароматів	
Окислений	0.29
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.71
Землистий	0.00
Ефірний	0.00
Меркаптани	0.57



Продовження табл. 8.

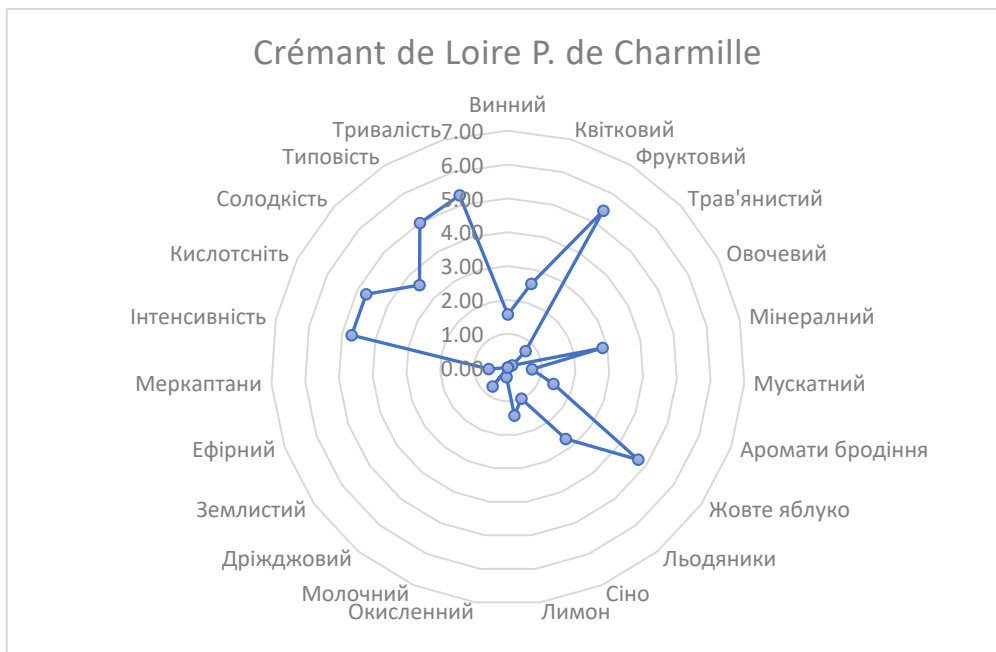
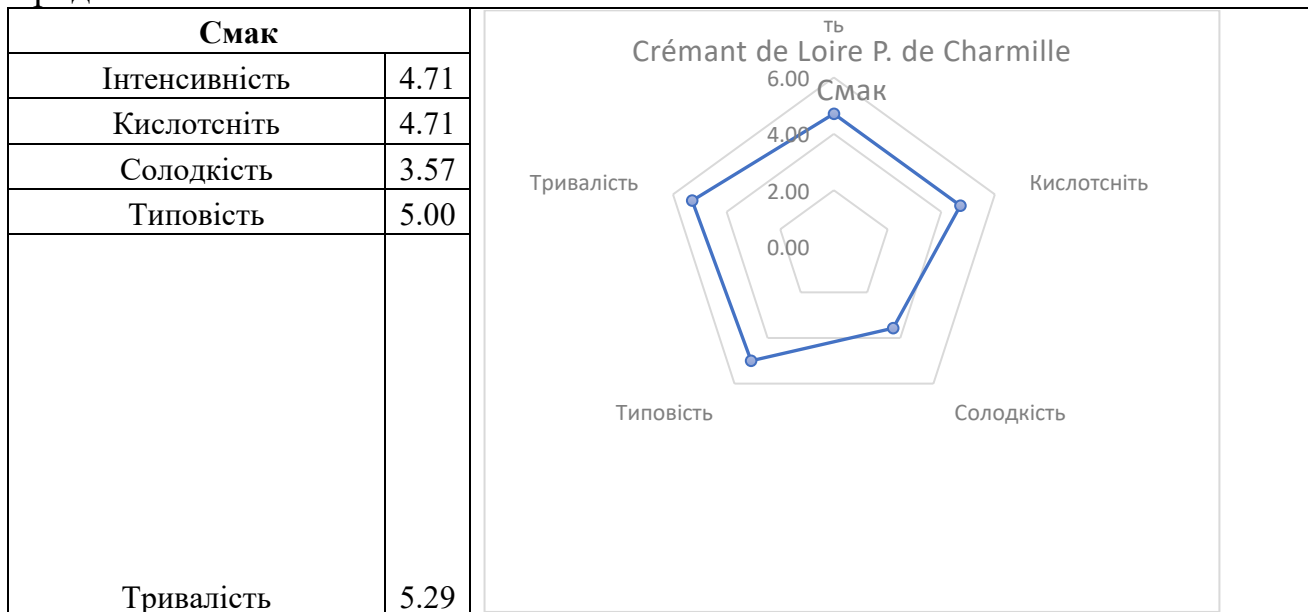


Рис. 17 Смакоароматичний профіль вина “Crémant de Loire P. de Charmille” brut, регіон Долина Луари, Франція.



Рис. 18 Загальний смакоароматичний профіль ігристих вин, вироблених методом Charmat



Рис. 19 Загальний смакоароматичний профіль ігристих вин, вироблених класичним методом

Висновок:

1. Ігристе вино Serbio Lambrusco Emilia dry з сорту винограду Ламбруско, виробник Terre Sevico , регіон Емілія-Романія, Італія має виражений фруктовий аромат. В ньому гармонійно переплітаються нотки груши, дині, лимону банану, липи та меду. Були знайдені легкі

аромати окисленості, проте смак досить гармонійний, середньої інтенсивності.

2. В ароматі вина Prosecco extra dry з сорту винограду Глера, виробнику Martini&Rossi, Турін, Італія переважають фрукти такі як лимон, лічі, зелене яблуко, груша, ківі, грейпфрут, диня та присутня приємна мінеральність. Смак інтенсивний, гармонійний, тривалий.
3. В Ігристому вині Cava brut з сорту винограду Макабео, Виура, виробнику Bodegas Torre Oria, регіон Валенсія, Іспанія фруктові та квіткові аромати знаходяться на одній рівні та яскраво виражені аромати бродіння: хлібу та бріюш. В ароматі також гарно переплітаються аромати горіхів, ванилі, карамелі, груші, персику. Смак типовий, збалансований, гармонійний.
4. Ігристе вино Crémant brut з сорту винограду Шардоне, Шенен Блан, Каберне Фран виробник Les Grands Chais de France, регіон Долина Луари, Франція має виражений фруктовий аромат, легкі нотки мінеральності та приємні аромати бродіння. В ароматі переплітаються нотки зеленого яблука, льодяників, сіна та лимону. Смак збалансований і тривалий.

Загальний висновок: за результатами досліджень було сформовано органолептичний профіль ігристих вин світових виробників, виготовлених за класичною технологією, а саме Cava “Torre Oria” brut та “Crémant de Loire P. de Charmille” brut та за технологією Charmat, а саме “Lambrusco Cerbio Emilia” dry, “Prosecco Martini” extra dry.

3.3 Результати досліджень з аналізу ігристих вин методами сенсорного аналізу для поліпшення технології виробництва.

3.3.1. Результати експерименту з виявлення фаворитів серед українських ігристих вин, виготовлених за класичною технологією та методом Charmat у українського споживача.

Для виявлення фаворитів серед українських ігристих вин, виготовлених за класичною технологією та методом Charmat у українського споживача проведено тест «Ранжування». Для проведення тесту були використані такі зразки: Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо” та Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст”. Фото зразків наведено у додатках 10-15.

Експери ранжували зразки за вподобанням. Дегустаційний лист наведено у додатку 2.

Результати експерименту наведено у таблицях 9 та 10.

Табл. 9 Висновки членів комісії.

Випробувач	Ранг				
	С	D	B	A	Е
1	С	D	B	A	Е
2	С	A	B	D	Е
3	С	A	B	D	Е
4	D	B	С	Е	A
5	A	С	B	D	Е
6	A	С	B	D	Е
7	A	С	B	D	Е

A – Apostrophe brut, B – Французький бульвар brut, C – Odessa brut, D – Shabo brut, E – Біссер brut.

Табл. 10 Декодування й розрахунок.

Випробувач	Зразки					Сума рангів
	A	B	С	D	Е	
1	4	3	1	2	5	15
2	2	3	1	4	5	15
3	2	3	1	4	5	15
4	5	2	3	1	4	15
5	1	3	2	4	5	15
6	1	3	2	4	5	15

7	1	3	2	4	5	15
Суми рангів для зразків	16	20	12	23	34	105

А – Apostrophe brut, В – Французький бульвар brut, С – Odessa brut, D – Shabo brut, Е – Біссер brut.

Розрахунки проведено за методом Фрідмана.

$$F = \frac{12}{JP(P+1)} (R_1^2 + R_2^2 + \dots + R_p^2)$$

J – кількість випробувачів;

P – кількість зразків;

R – сума рангів зразку.

$$F = \frac{12}{7 * 5(5 + 1)} (16^2 + 20^2 + 12^2 + 23^2 + 34^2 + 16^2) = 16$$

Отримане значення більше критичного значення для J=7, P=5 для рівня значимості 0,05, таким чином, можна прийти до висновку, що ймовірності погрішності до 5%, п'ять зразків були ідентифіковані як відмінні. Якби був обраний рівень значимості 0,01, для якого критичне значення, наведене в таблиці приблизних критичних значень з методу Фідмана (рівні 0,05 і 0,01), дорівнює 13,28 можна було б прийти до висновку, що за ймовірності погрішності 1%, розходження між зразками теж було б знайдено.

Прийняти рішення про те, що два зразки є різними, якщо розходження у вигляді абсолютної величини в сумах рангів більше ніж:

$$1,96 \sqrt{\frac{7 * 5 * (5 + 1)}{6}} = 11,6$$

$$2,576 \sqrt{\frac{7 * 5 * (5 + 1)}{6}} = 15,24$$

За рівня 0,05 розходження між А і Е, С і Е, Е і В є значними, розходження між сумами рангів дорівнюють відповідно:

34-16	=	18
34-12	=	22
34-20	=	14
34-23	=	11

Перші дві пари показали б значні розходження, якби робота виконувалася з 1% імовірністю погрішності. Останні аналіз міг би привести до наступного подання:

CAEBD

А і С значно не відрізняються, ранжовані між і В і D, які так само не мають великих відмінностей.

Висновок: за підсумками результатів тесту, можна затверджувати, що український споживач віддає перевагу ігристим винам, виготовленим за класичною технологією.

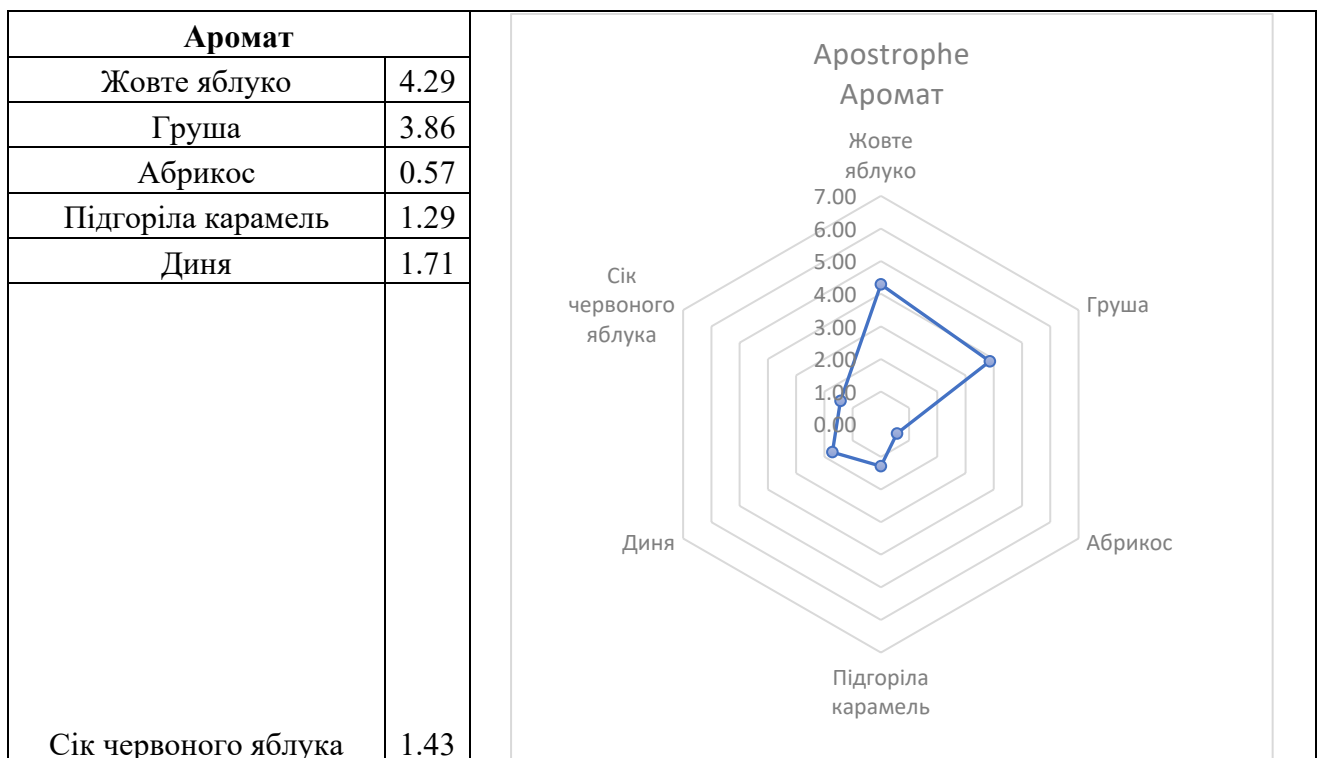
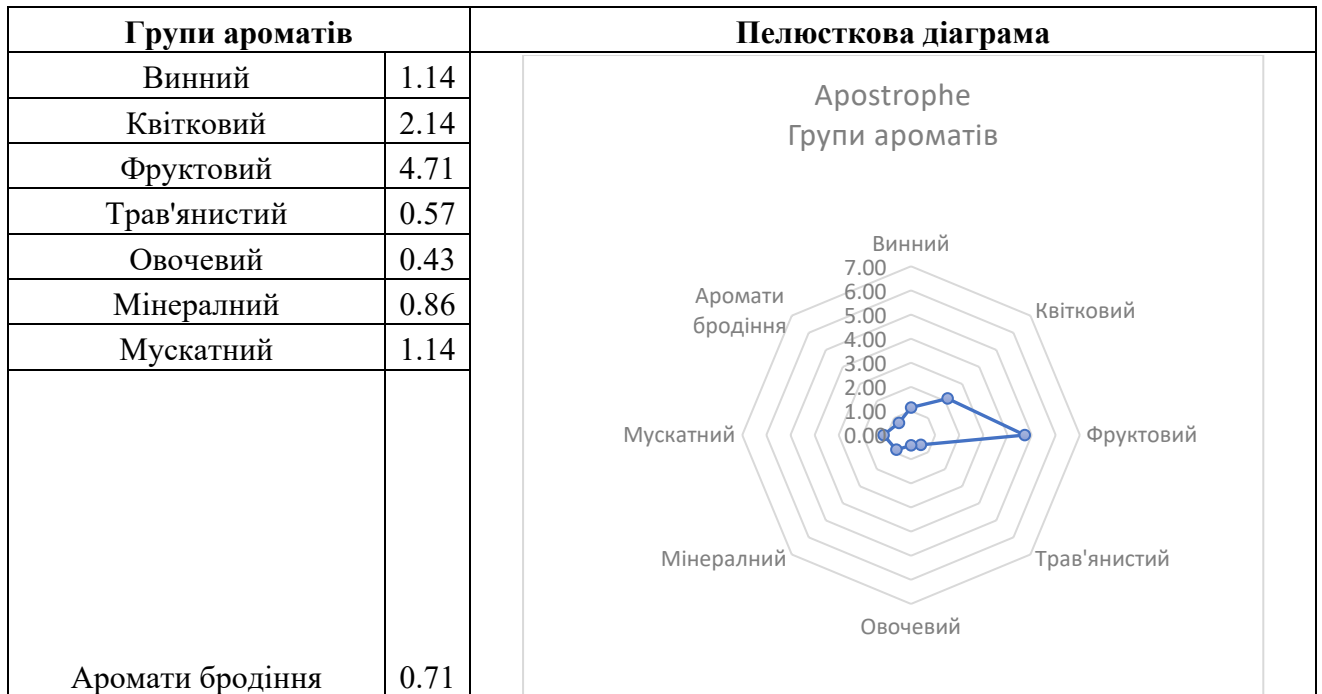
3.3.2. Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для українських ігристих вин Apostrophe brut, Французький бульвар, Odessa brut, Shabo brut classic, Біссер brut.

Для створення умовних органолептичних профілів було проведено сенсорне дослідження ігристих вин Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо” та Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст”. Фото зразків наведено у додатках 10-15.

Дегустаційний лист наведено у додатку 3.

Отримані результати наведені у вигляді таблиць, профілі графічно представлені пелюсковими діаграмами.

Табл. 11 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”.



Продовження табл. 11.

Групи негативних ароматів	
Окислений	0.71
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.43
Землистий	0.29
Ефірний	0.14
Меркаптани	0.14



Смак	
Інтенсивність	4.43
Кислотність	4.71
Солодкість	3.14
Типовість	3.71
Тривалість	3.43

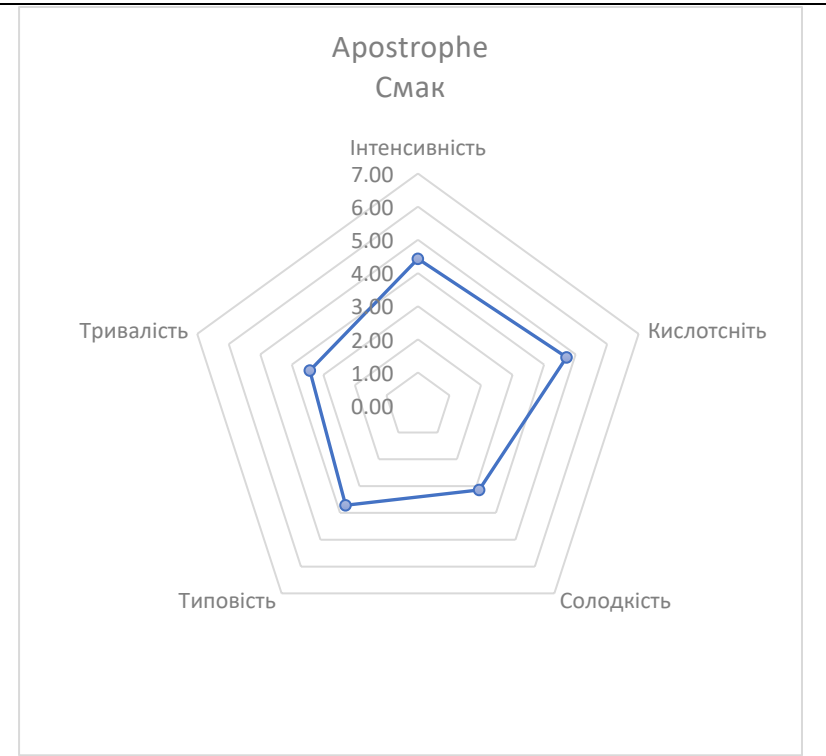




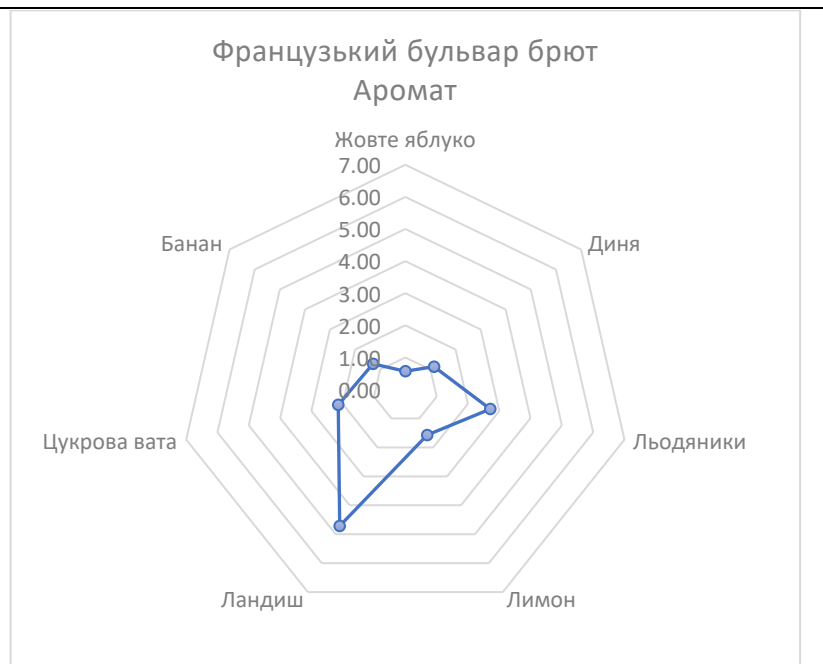
Рис. 20 Смакоароматичний профіль вина Apostrophe brut, виробник ТОВ "46 parallel Wine groupe".

Табл. 12 Результати есперементу зі створення умовного органоліптичного профілю для вина Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп».

Групи ароматів		Пелюсткова діаграма
Винний	1.14	
Квітковий	3.71	
Фруктовий	3.43	
Трав'янистий	0.71	
Овочевий	0.00	
Мінералний	0.71	
Мускатний	0.29	
Аромати бродіння	0.57	

Продовження табл. 12.

Аромат	
Жовте яблуко	0.57
Диня	1.14
Льодяники	2.71
Лимон	1.57
Ландиш	4.71
Цукрова вата	2.14
Банан	1.29
Групи негативних ароматів	
Окислений	0.29
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.29
Землистий	0.29
Ефірний	0.14
Меркаптани	0.14



Продовження таблиці 12.

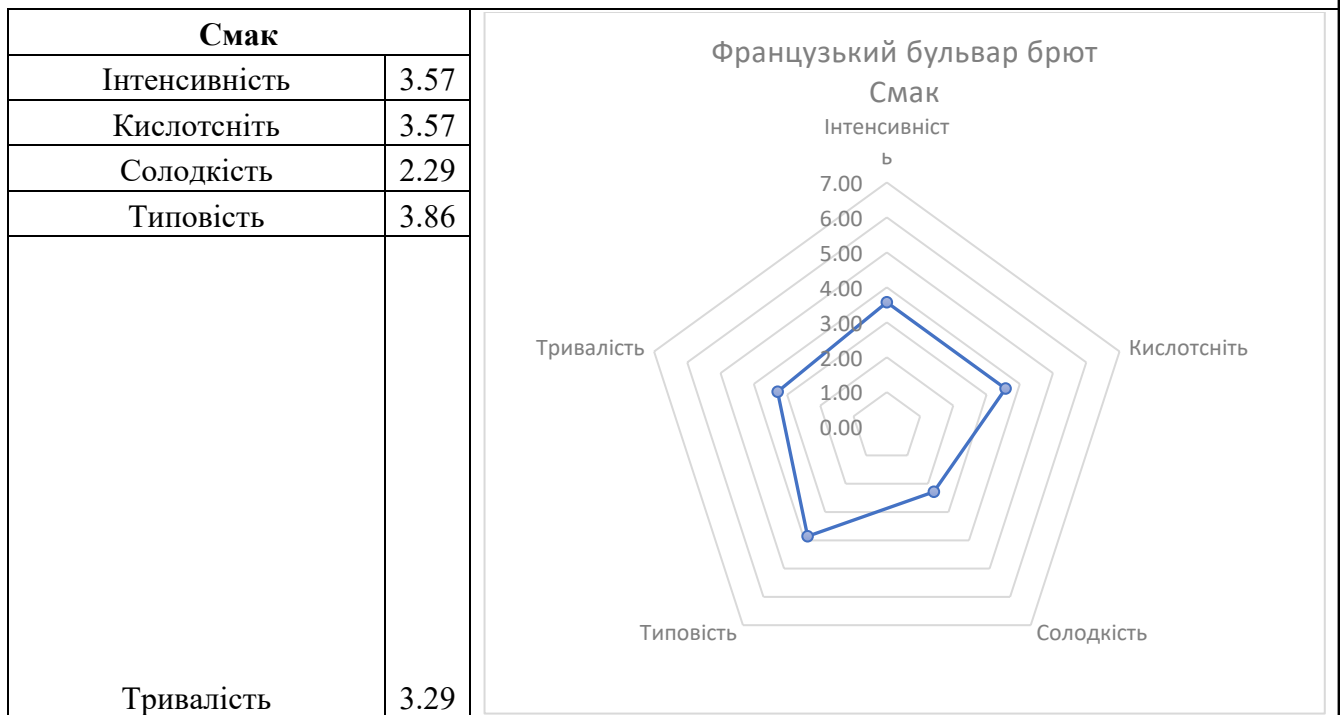
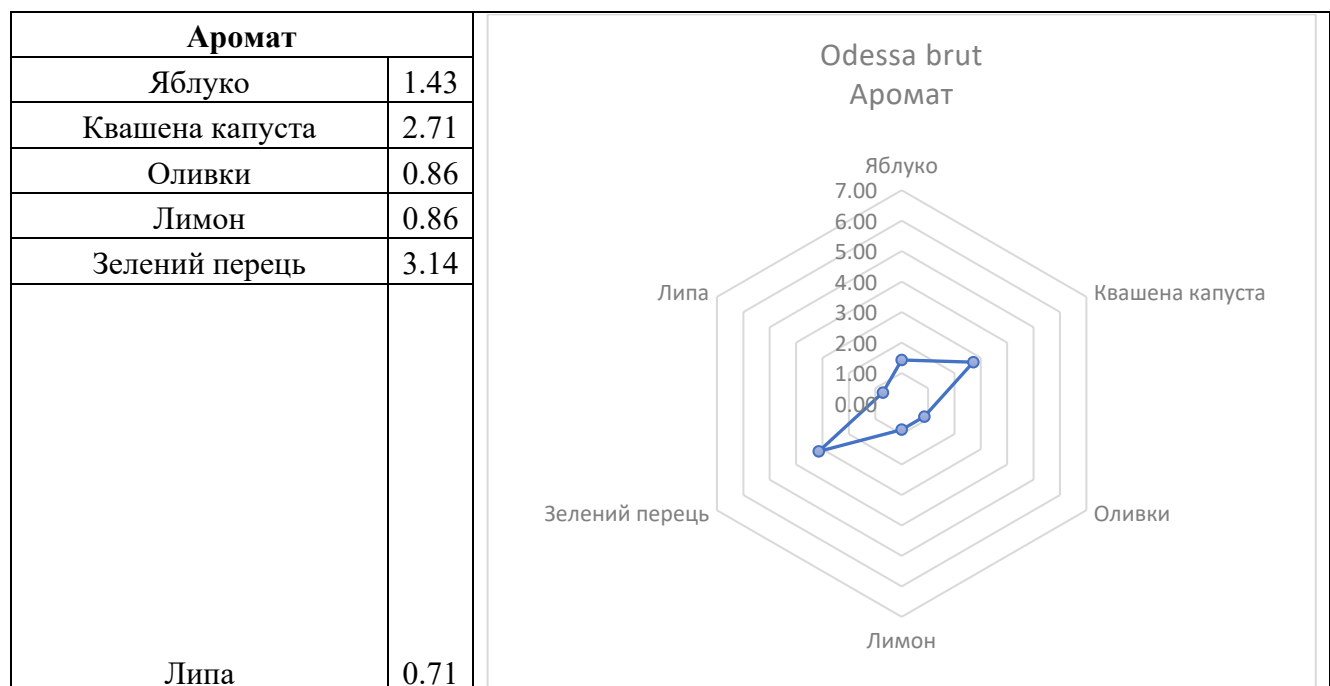
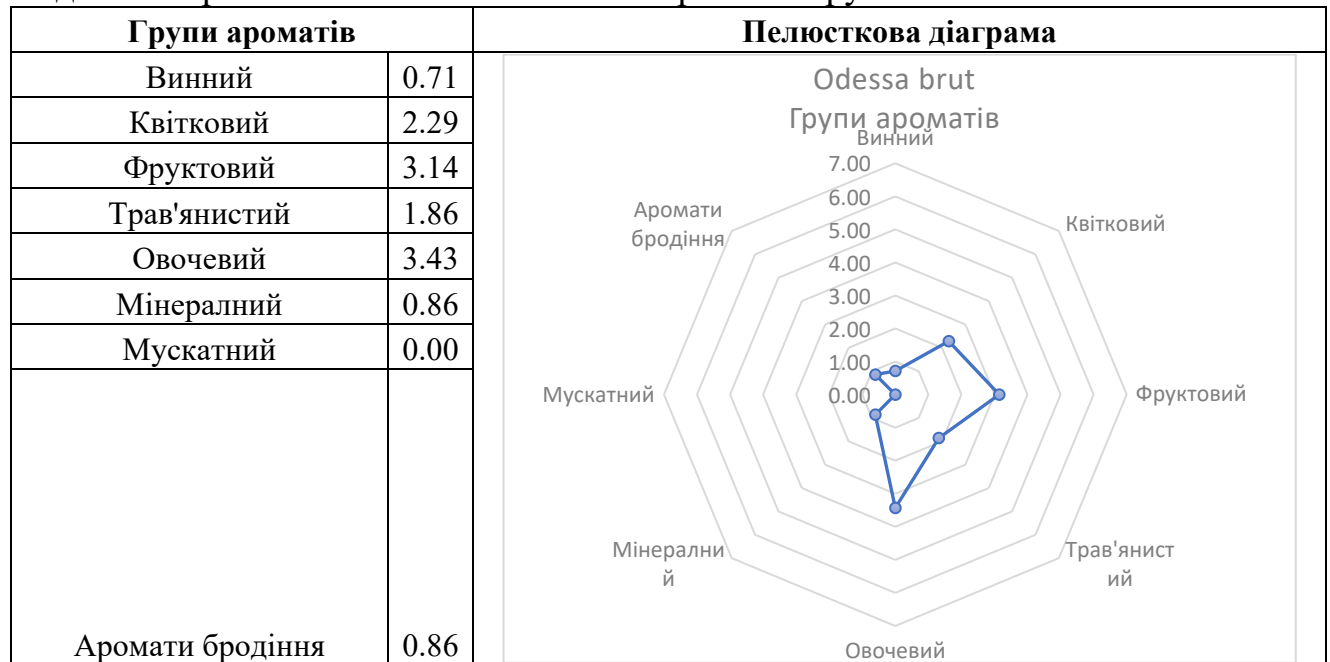


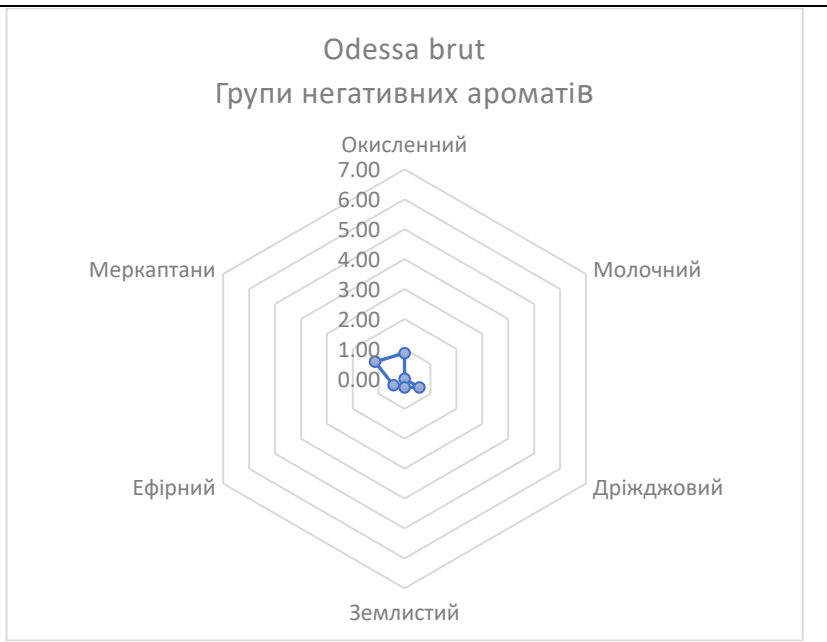
Рис. 21 Смакоароматичний профіль вина Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп».

Табл. 13 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп».

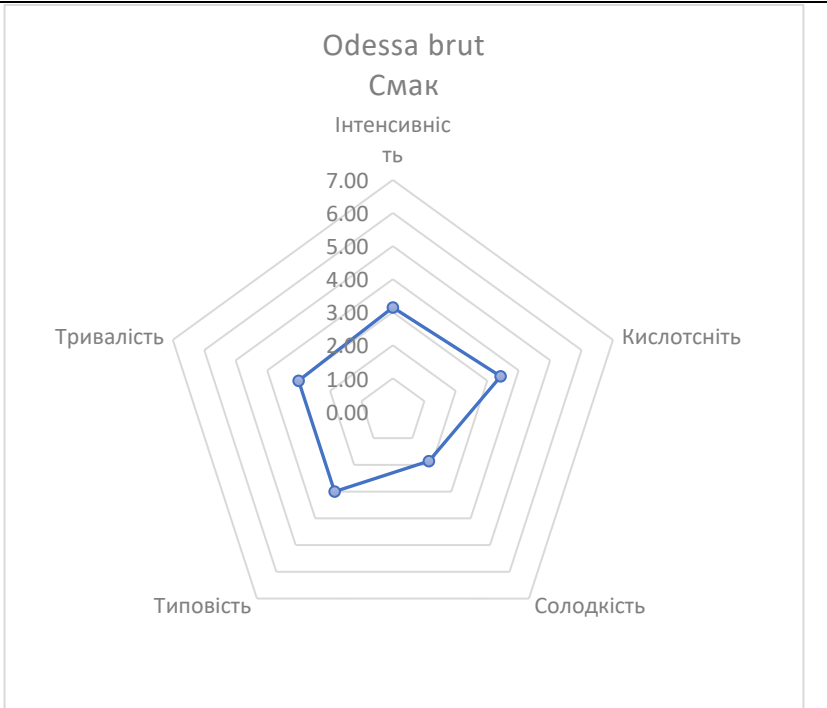


Продовження табл. 13.

Групи негативних ароматів	
Окислений	0.86
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.57
Землистий	0.29
Ефірний	0.43
Меркаптани	1.14



Смак	
Інтенсивність	3.14
Кислотність	3.43
Солодкість	1.86
Типовість	3.00
Тривалість	3.00



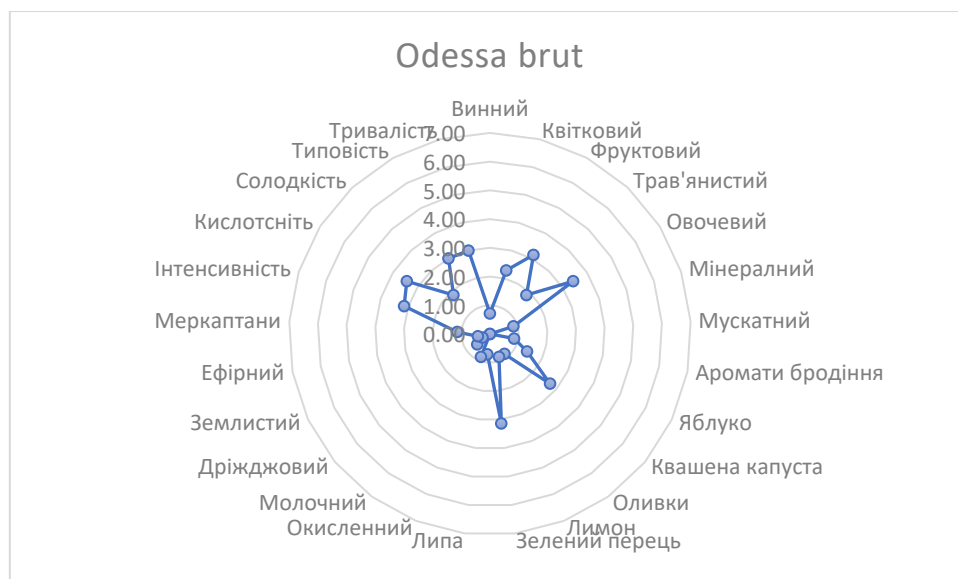


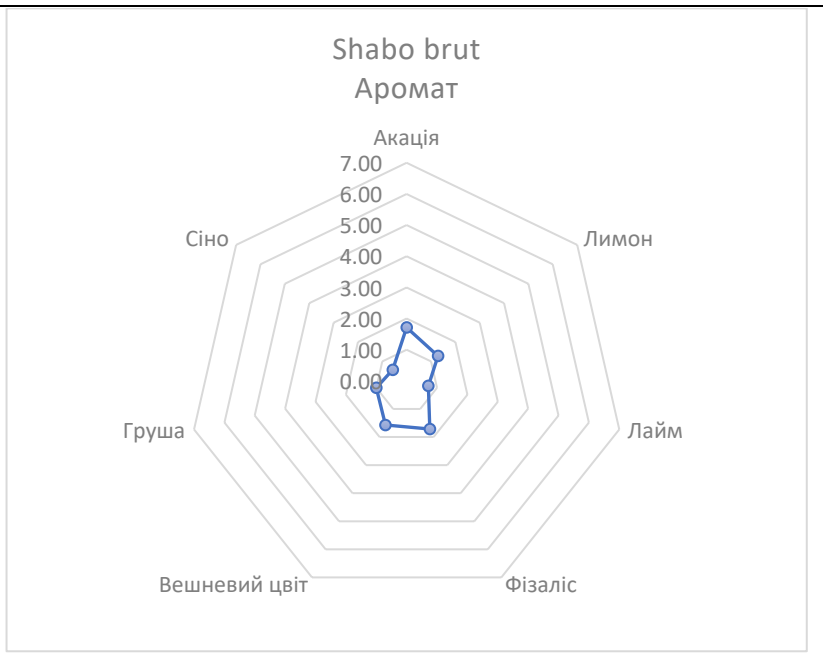
Рис. 22 Смакоароматичний профіль вина Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп»

Табл. 14 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК «Шабо».

Групи ароматів		Пелюсткова діаграма	
Винний	1.00		
Квітковий	3.00		
Фруктовий	3.71		
Трав'янистий	1.43		
Овочевий	0.29		
Мінералний	1.00		
Мускатний	0.14		
Аромати бродіння	0.57		

Продовження табл. 14.

Аромат	
Акація	1.71
Лимон	1.29
Лайм	0.71
Фізалис	1.71
Вешневий цвіт	1.57
Груша	1.00
Сіно	0.57
Групи негативних ароматів	
Окислений	0.00
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.43
Землистий	0.00
Ефірний	0.00
Меркаптани	0.29



Продовження табл. 14.

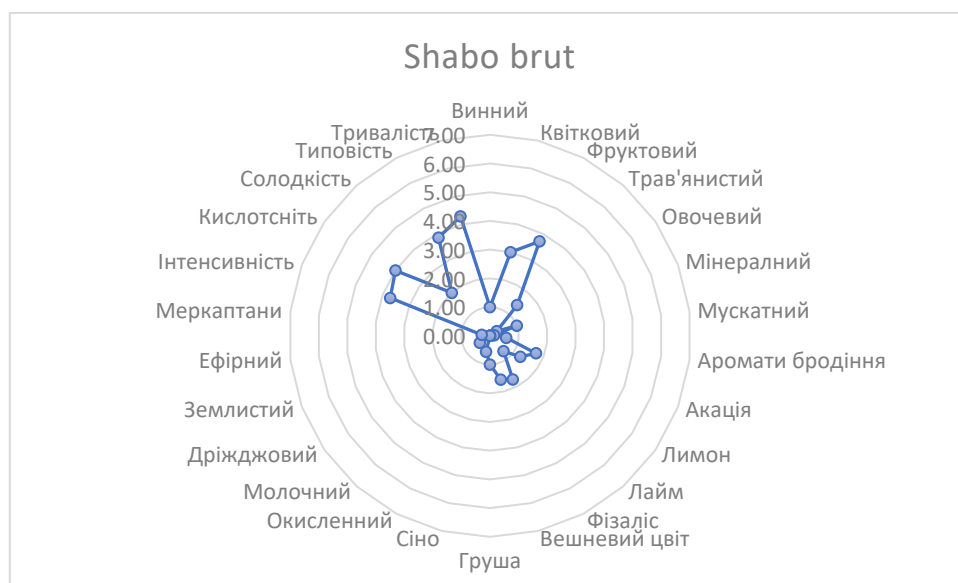
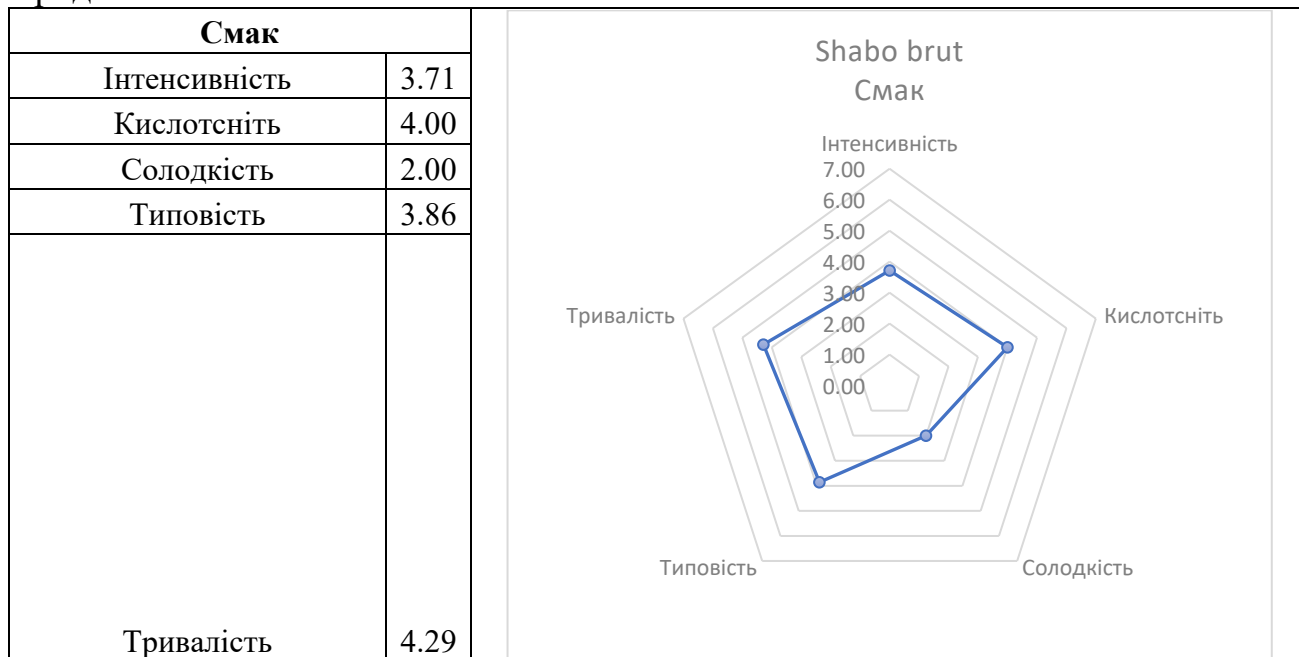


Рис. 23 Смакоароматичний профіль вина Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо”.

Табл. 15 Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст”.

Групи ароматів		Пелюсткова діаграм	
Винний	1.00	<p>Колоніст Біссер brut Групи ароматів</p>	
Квітковий	3.71		
Фруктовий	3.57		
Трав'янистий	0.71		
Овочевий	1.00		
Мінеральний	1.57		
Мускатний	0.00		
Аромати бродіння	0.71	<p>Колоніст Біссер brut Аромат</p>	
Аромат			
Лічі	0.43		
Яблуко	2.57		
Акація	2.29		
Абрикос	0.57		
Зелений перець	1.14		
Хліб	0.57		

Продовження табл. 15.

Групи негативних ароматів	
Окислений	0.14
Молочний	0.00
Дріжджовий	0.43
Землистий	0.00
Ефірний	0.00
Меркаптани	0.29



Смак	
Інтенсивність	4.86
Кислотність	5.00
Солодкість	1.71
Типовість	4.71
Тривалість	4.57

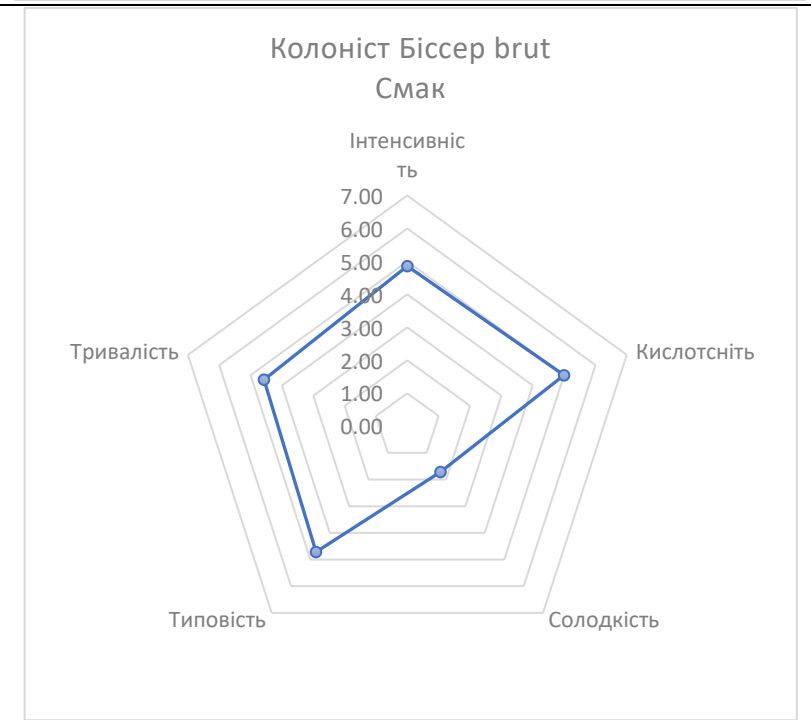




Рис. 24 Смакоароматичний профіль вина Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст”.



Рис. 25 Загальний смакоароматичний профіль українських ігристих вин, виготовлених методом Charmat



Рис. 26 Загальний смакоароматичний профіль українських ігристих вин, виготовлених класичним методом

Висновок:

1. Вино *Apostrophe brut* з сорту винограду Ріслінг, Ркацетелі та Шардоне, виробнику ТОВ "46 parallel Wine groupe" має виражений аромат спілих фруктів таких як жовте яблуко, груша, диня, абрикос. Також присутні нотки мускату. Вино трохи окислене з невеликим дріжджовим тоном. Смак сбалансований, помірний за інтенсивністю, кислотний.
2. Вино *Французький бульвар brut* з шампанських сортів винограду, виробнику ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп» має виражений квітковий аромат, в якому можна почути нотки ландишу в гармонії з цукровою ватою, динею, бананом і льодяниками. Смак середньоінтенсивний, гармонійний.
3. Вино *Odessa brut* з сорту винограду Шардоне, Піно, Ріслінг, виробнику ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп» має яскравий овочевий та фруктовий аромат. В ароматі пристні зелений перець, оливки, квашена капуста, зелене

яблуко лимон та липа. Вино трохи окислене та присутні аромати меркаптанів. Смак сбалансований, не інтенсивний.

4. Вино Shabo brut classic з сорту винограду Шардоне, Піно Блан, Рисліг та інші, виробнику ТОВ ПТК “Шабо” має виражені фруктові, квіткові та трав’янисті аромати з легкими нотками мінеральності. В ароматі гармонійно переплетені аромати фізалісу, вешневому цвіту, акації, лимону, лайму, груши та сіна. Смак сбалансований, гармонійний, кислотний.
5. Вино Біссер brut з сорту винограду Шардоне, виробник ТМ “Колоніст” має виражений фруктовий, квітковий та овочевий аромат з нотками мінеральності та ароматами бродіння. В ароматі гармонійно поєднуються аромати зеленого перцю, акації, лічі, яблука, абрикосу, акації та хлібу. Смак інтенсивний, збалансований, кислотний.

Загальний висновок: за результатами досліджень було сформовано смакоароматичний профіль українських ігристих вин, виготовлених за класично технологією, а саме Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо” та Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст” та методом Charmat, а саме Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп».

Висновок до РОЗДІЛУ 3:

1. Під час проведення трикутного тесту ми виявили, що споживач відчуває значну різницю між винами, що виготовлені за різними технологіями.
2. Експерти за 100-бальною шкалою вище оцінили вина, які були виготовлені за класичною технологією, тобто їх органолептичний профіль є кращим та більш сбалансованим. За результатами

досліджень після проведення оцінки Flavor було сформовано органолептичний профіль ігристих вин світових виробників, виготовлених за класичною технологією, а саме Cava Torre Oria” та “Crémant de Loire P. de Charmille” та за технологією Charmat, а саме “Lambrusco Cerbio Emilia”, “Prosecco Martini”, “.

3. Після проведення тесту «Ранжування» з використанням таких зразків: Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо” та Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст” за підсумками результатів тесту, можна затверджувати, що український споживач віддає перевагу ігристим винам, виготовленим за класичною технологією. За результатами досліджень після проведення оцінки Flavor було сформовано смакоароматичний профіль українських ігристих вин, виготовлених за класично технологією, а саме Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо” та Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст” та методом Charmat, а саме Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп».

РОЗДІЛ 4. Удоскралення технології ігристих вин

4.1 Удосконалення технології

Після аналізу ринку ігристих вин України можна затверджувати, що на сьогоднішній день попит на цю продукцію зростає з кожним роком, проте виробництво цих вин навпаки знижується, тому зараз дуже добрий час для впровадження цієї продукції в асортимент українських виробників. Виходячи з результатів проведеного експерименту, було зроблено висновок, що український споживач віддає перевагу винам, виробленим за класичною методологією. Ця технологія передбачає більш довгий термін виробництва, проте завдяки неї можна виробляти невеликі партії, тобто використавши 0.7 га винограднику для виробництва, можна отримати 5400 пляшок/рік, не придбаючи дороге великогабаритне устаткування, що дозволяють дуже легко впровадити виготовлення ігристих вин в асортимент крафтових виноробів.

На рис. 27 і 28 наведено схему виробничого року без впровадження ігристих вин і з ним.

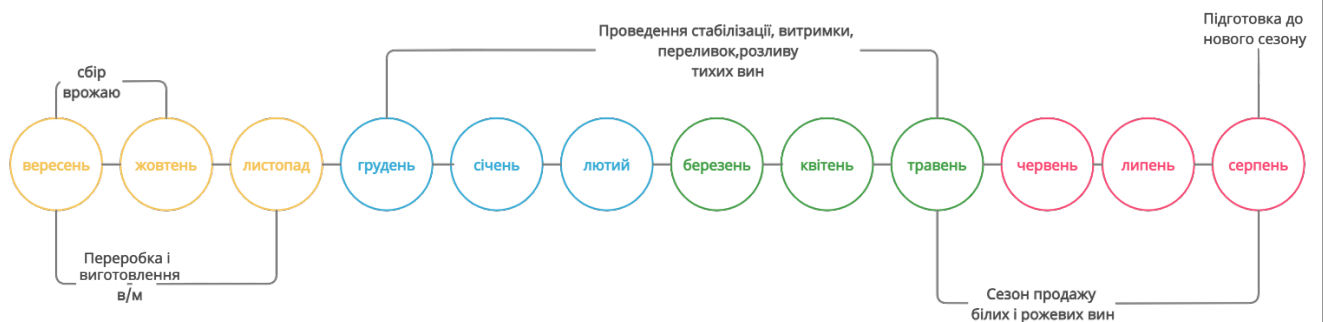


Рис. 27 Виробничий рік без впровадження ігристих вин

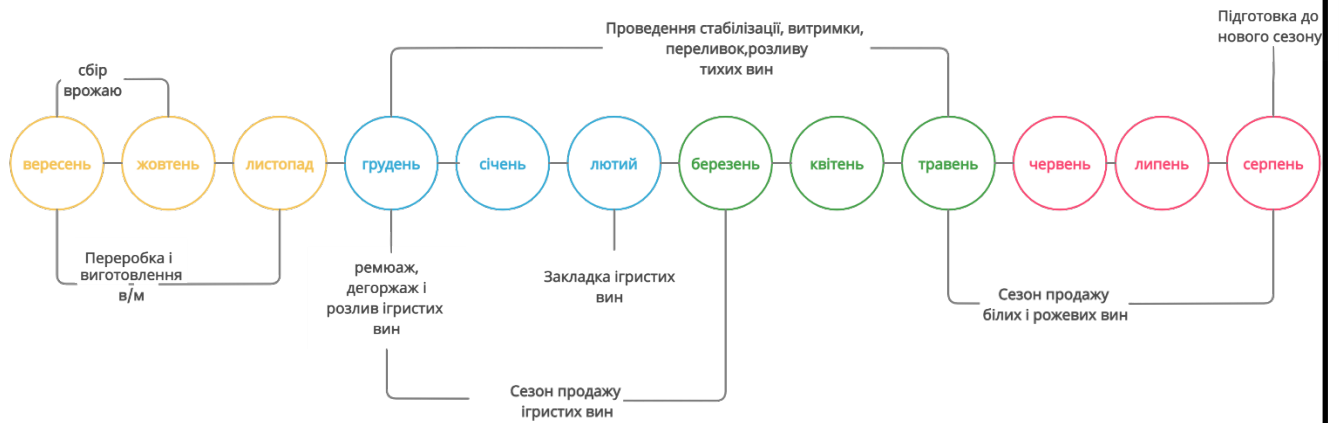


Рис. 28 Виробничий рік з впровадження ігристих вин

Виробництво виноматеріалів для ігристих вин за часом і за загальною технологією співпадає, тому це не створе додаткового процесу у період переробки врожаю, а закладка ігристих виноматеріалів випадає на той період, коли з тихими винами не відбувається значинх маніпуляцій. У результаті можна отримати розширений асортимент і готову продукцію саме у сезон продажу ігристих вин.

На рис. 29 наведено технологічну схему виготовлення ігристих вин, за класичним методом.

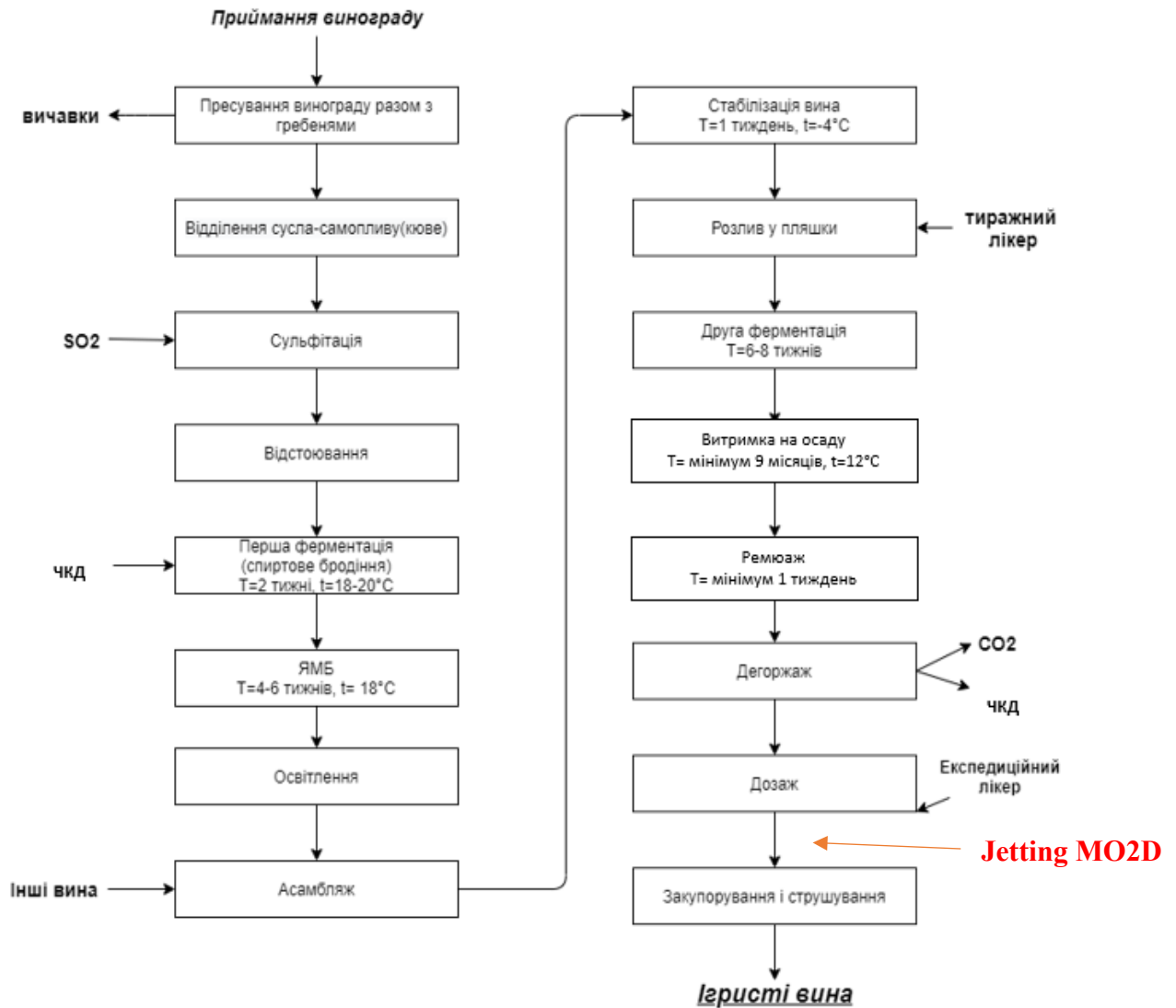


Рис. 29 Схема виробництва ігристих вин за класичною технологією
 Основні відмінні процеси технології за класичним методом від методу
 Charmat наведено на рис. 30.



Рис. 30 Особливі етапи виробництва ігристих вин за класичною технологією.

Необхідне додаткове устаткування для виробництва ігристих вин за класичною технологією:

- Прилад для заморожування горлечка пляшок;
- Прилад для проведення ремюажу типу жиропалет;
- Пересувний прилад для проведення дегоржажа-дозажа-укупорювання.

Особливим моментом виготовлення є приготування розводки дріжджів і також вважається ключовим для вдалого проведення шампанізації.

Приготування розводки проходить в 3 стадії: 1-а стадія відповідає регидратации і захисту дріжджів. Потім йде фаза «ried de cuve" тривалістю від 12 до 24 годин, яка дозволяє адаптувати дріжджі до спирту. І, нарешті, стадія розмноження, що триває близько 3 діб, забезпечує накопичення дріжджів, щоб отримати активну і досить концентровану розводку в момент її використання. Наприклад, після внесення 3% розводки, що містить 50 млн

живих клітин в 1 мл в кінці етапу розмноження, концентрація дріжджів складе 1,5 млн клітин на 1 мл вина.

Також особливістю виробництва ігристих вин є використання тиражного та експедиційного лікеру, від яких значно залежить якість кінцевого продукту.

Лікер тиражний готується на виноматеріалі, в який додається тростинний / буряковий цукор або ректифіковане концентроване виноградне сусло. Щоб правильно розрахувати потрібну для додавання кількість приготованого лікеру, необхідно знати його точну концентрацію. При зброджуванні 4 г цукру вивільняється кількість CO₂, що відповідає тиску 1 бар при 10°C. При класичному методі для отримання потрібного тиску досить внести кілька сантілітрів лікеру на пляшку. Тому дуже важливо визначити концентрацію лікеру і спосіб його введення.

Лікер експедиційний готується на основі тростинного або бурякового цукру, розчиненого в виноматеріалі або в витриманому вині (резерв) при необхідності. Як і для тиражного (резервуарного) лікеру може використовуватися ректифіковане концентроване сусло в чистому вигляді. Додавання технологічних допоміжних матеріалів дає можливість надати ігристому вину тонкість і гармонійність або запобігти негативним змінам. Це останній етап, коли енолог/винороб може вжити заходи, щоб надати продукту якості відповідної до очікувань споживача. Після даної технологічної операції можливі дефекти не коригуються.

Для покращення стандартної технології і як наслідок отримання більш якісної продукції можна вжити заходи, які наведено у табл. 16.

Табл. 16. Заходи для покращення класичної технології ігристих вин

Етапа виробництва ігристих вин	Рекомендації
Тираж	<ul style="list-style-type: none"> - Використання сухих активних дріжджів вітілевюр DV10 (штам дріжджів, який швидко розмножується в складних умовах); - Використання MCR СУКРАЗИН ЛИКЕР(сусло концентроване реактивоване) замість цукру для приготування тиражного лікеру; - Використання Phosphates titres для оптимізації бродіння, рівномірного насичення азотом до завершення процесу бродіння; - Комплекс А.Н. (мінеральні колоїди для поліпшення ремюажу і також для створення більш компактного осаду); - Добавка 83 рідина (чистий бентонит для освітлення вина в пляшці після вторинного бродіння)
Дегораж	<ul style="list-style-type: none"> - Jetting MO2D(технологія для контролю надходжень кисню при дегоржуванні)
Дозаж	<ul style="list-style-type: none"> - Використання MCR СУКРАЗИН ЛИКЕР(сусло концентроване реактивоване) замість цукру для приготування експедиційного лікеру

Jetting MO2D

Кисень необхідний для вина, але його неконтрольоване надходження може позначитися негативним чином на якості продукції. Тим часом, доведено, що при дегоржаже кисень потрапляє в вино. Тому була винайдена технологія контролю Jetting MO2D.

Принцип дії:

В горлечко пляшки направляється тонкий струмінь сульфатованої води або вина, при цьому утворюється піна, яка, піднімаючись, діє як поршень і виштовхує повітря. Якщо операція проводиться безпосередньо перед розливом, можна визначити зміст розчиненого кисню у вині - близько

0,2 ppm, тоді як зазвичай на лінії дегоржуванні, що функціонує в оптимальному режимі, воно становить від 1 до 5 ppm і більше. Крім ефективного контролю надходжень кисню ця система дозволяє отримати однорідність якості кожної партії вина.[27][28][29][30][31][32][33][34][35]

Таким чином усі вищезазначені маніпуляції зможуть значно покращити якість ігристих вин за традиційною технологією.

4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

На рис. 31 і 32 наведено точки сенсорного контролю в технологічному процесі виготовлення ігристих вин класичним методом.

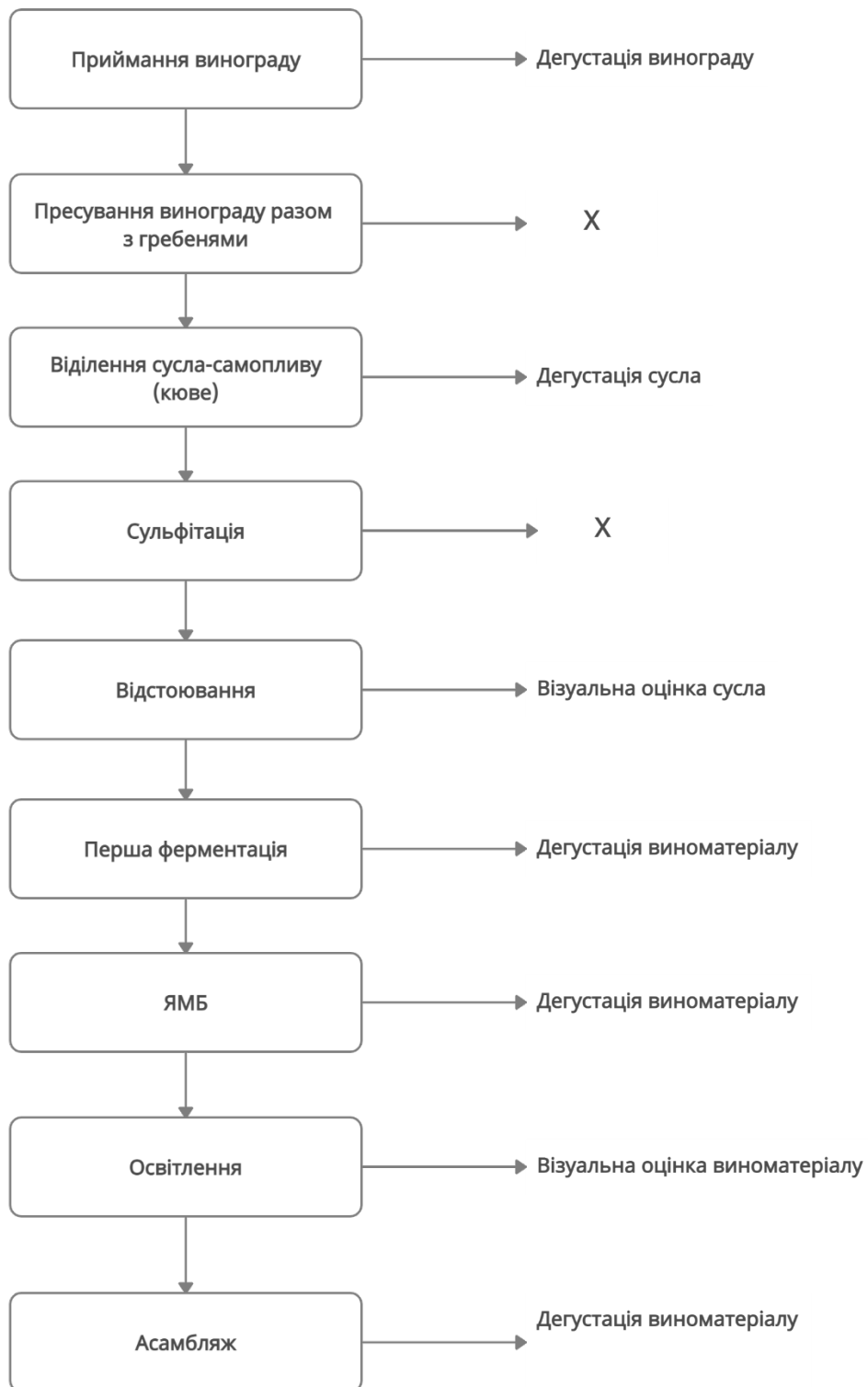


Рис. 31 Сенсорний контроль на етапах виготовлення виноматеріалу

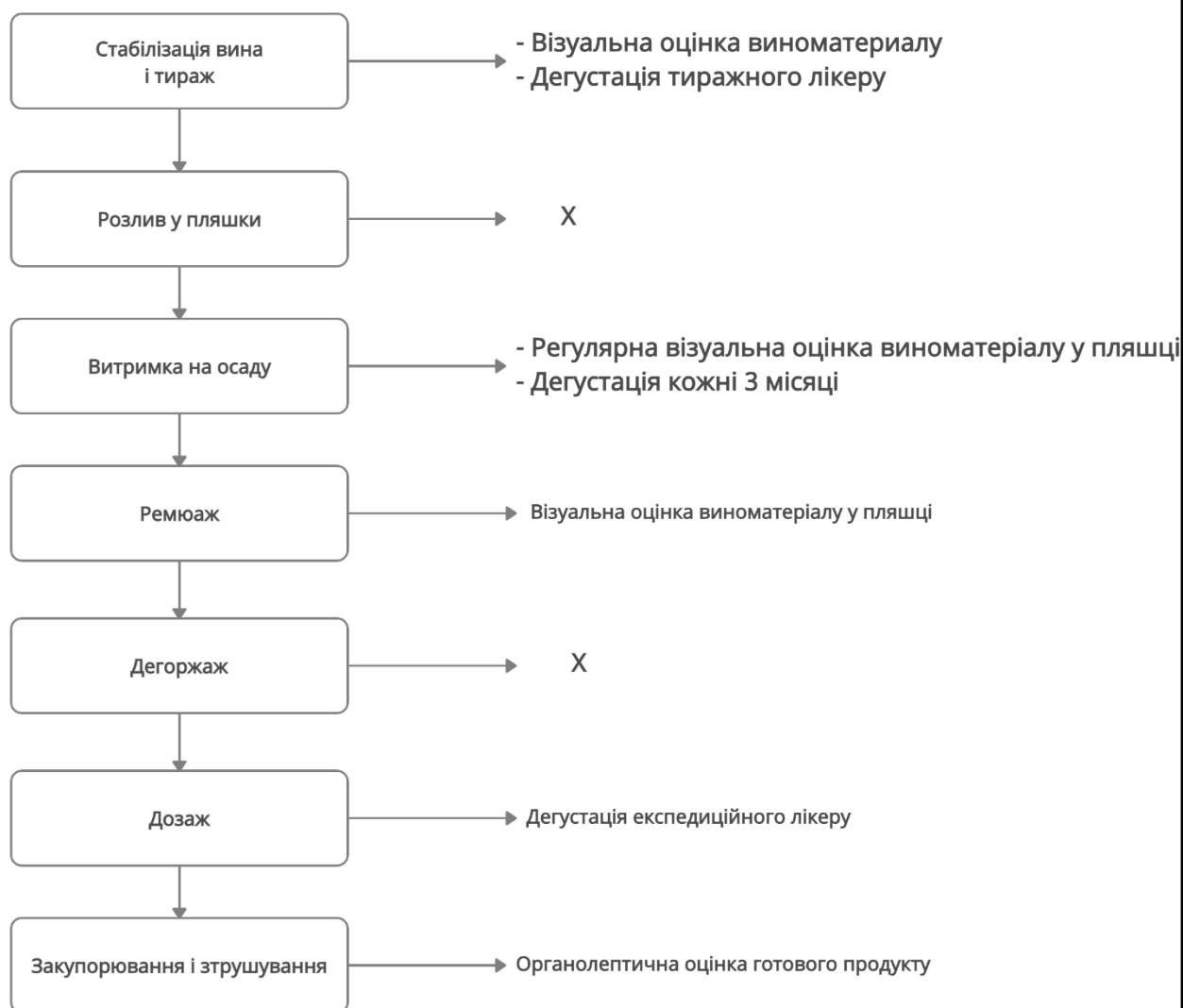


Рис. 32 Сенсорний контроль на етапах шампанізації [36]

Таким чином ми можемо стверджувати, що протягом усього процесу виробництва ігристих вин за класичною технологією необхідно проводити органолептичну оцінку для зрозуміння подальших дій.

Висновок до РОЗДІЛУ 4: для поліпшення технології виробництва ігристих вин класичним методом рекомендується використання таких препаратів : сухі активні дріжджі вітілевюр D10, біо-реактиватор Преферм для регедратації дріжджів, добавка Phosphate titres для оптимізації бродіння, Сукразин MCR замість цукру для тиражного та експедиційного лікеру, комплекс А.Н. для полегшення ремюажу, добавка 83(рідина) для освітлення після вторинного бродіння; і також використання технології jetting MO2D

на етапі дегоржаж для позбавлення кисню, потрапляючого у пляшку під час його проведення.

РОЗДІЛ 5. Охорона праці при сенсорному дослідженні ігристих вин в лабораторії сенсорного аналізу

5.1. Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів у лабораторії сенсорного аналізу

Кожна людина для забезпечення своїх життєво необхідних потреб здійснює певний вид трудової діяльності. Така діяльність людини супроводжується потенційною небезпекою, може призводити до травм, захворювань, погіршення самопочуття та інших негативних наслідків. Тому для мінімізації таких негативних явищ в процесі трудової активності людини розробляється і закріплюється державою методологічні основи, правові бази охорони праці трудящих.

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності (ст.1 Закону України «Про охорону праці»).

Метою розділу «Охорона праці» є всебічний аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потенційно можуть виникнути на робочому місці в лабораторії сенсорного аналізу. На основі такого аналізу визначаються ті характерні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які мають найбільший вплив на працюючих, і приймається комплекс заходів та засобів для їх усунення або приведення до нормативних значень.

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму у лабораторії, було проаналізовано ISO 8589-2014 - Sensory analysis. General guidance for the design of test rooms. На основі даного документу були досліджені шкідливі фактори та прийняті заходи щодо захисту працюючих.

У лабораторії були проведені аналізи потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

Фізичні:

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плити);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити);
- підвищена загазованість повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина. Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електрична плита, механічне обладнання: кавоварка);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги;
- недостатня освітленість робочої зони;
- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі);

Хімічні:

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень, миття посуду столового та кухонного);

Біологічні:

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори застосовують

постійне вологе прибирання з використанням миючих дезінфікуючих засобів;

- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують наступні заходи: підлоги вкривають захисними засобами, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

Психофізіологічні:

- фізичні перенавантаження;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі робочого дня може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонебезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється сидячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання.

5.2. Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у лабораторії сенсорного аналізу

У лабораторії повинні бути створені для кожного працівника та експерта здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;

- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;
- врахування людського фактора, зокрема під час організації праці, устаткування робочих місць тощо.

5.3. Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні лабораторії сенсорного аналізу

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в лабораторії передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у лабораторії та кімнаті підготовки, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки. Згідно правил охорони праці в проєктованій лабораторії приміщення розташовуються наступним чином: приміщення лабораторії та кімнати підготовки зразків знаходяться на одному поверсі. Щоб уникнути ковзання на підлогу наноситься захисне покриття. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні.
- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у кімнаті підготовки.
- раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з

факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб лабораторія працювала в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. Більшою мірою приміщення вентилуються за допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

5.4. Вимоги до освітлення

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

Для забезпечення нормативної освітленості у лабораторії передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

Природне освітлення

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах.

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

Очищення віконного скла один раз на місяць, для кращого освітлення приміщення.

Штучне освітлення

У лабораторії передбачено робоче та ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщення передбачені освітлювальні прилади, які встановлюються на висоті 3,5 м.
- для підтримки запроєктованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

5.5. Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у лабораторії передбачені наступні заходи:

Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів(раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників-зниження шуму досягається завдяки облицюванню воздуховоду звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.
- віброзвукопоглинання: облицювання приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепорою частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й

плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

5.6. Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у лабораторії

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезінсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, – хлорне вапно 5%(5 л вихідного розчину розводиться у 10 л води; для обробки приміщень(підлоги, стелі, дверей та ін.) – хлорне вапно 1%(1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезінфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2%(0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);
- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення приміщень від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень(один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни;

- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту – білі халати;
- встановлення санітарного дня, тобто призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог.

5.7. Захист працівників від ураження електричним струмом

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у лабораторії передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);
- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.
- блокування, написи.

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

5.8. Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів залишається порівняно великим.

У лабораторії використовуються порошкові вогнегасники ВП 6 (3).

Електричні мережі у виробничих захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники).

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

У лабораторії сенсорного аналізу передбачений шлях евакуації працівників та відвідувачів.

Детально ознайомившись з необхідним переліком вимог і рекомендацій, можна стверджувати, що успішність, безпека, співпраця, людське життя і здоров'я, безпосередньо у лабораторії сенсорного аналізу залежать в першу чергу від керуючого, який несе відповідальність за своїх експертів, а також і від самих експертів, які повинні притримуватись певних вимог та рекомендацій.

Сам термін «Охорона праці», говорить про безпеку тих, хто працює. Завдяки низкам рекомендацій які несе охорона праці, працівник має можливість вимагати відповідних, гідних умов праці які пропонує лабораторія.[37]

Висновок до РОЗДІЛУ 5: Успішність, безпека, співпраця, людське життя і здоров'я, безпосередньо у лабораторії сенсорного аналізу залежать в першу чергу від керуючого, який несе відповідальність за своїх експертів, а також і від самих експертів, які повинні дотримуватись певних вимог та рекомендацій.

РОЗДІЛ 6. Визначення інноваційного бюджету впровадження проекту

Інноваційний бюджет (Іін) - інвестиції на проведення науково-дослідних робіт (НДР). Склад інноваційного бюджету:

$$I_{in} = V_{kon} + C_{ndr} + V_{pkr} + V_{eks} + V_{dor} + V_{ser} + V_{pat} ,$$

де V_{kon} – витрати на формування концепції;

V_{pkr} – витрати на виконання проектної розробки пробного зразка;

V_{eks} – витрати на експериментальні дослідження;

V_{dor} – витрати на доробку пробного зразка;

V_{ser} – витрати на сертифікацію продукції;

V_{pat} – витрати на патентування новації (нової технології, тощо).

C_{ndr} – ціна НДР (вартість проведення прикладних НДР).

У конкретній кваліфікаційній роботі враховуються лише ті складові витрат по стадіях інноваційного процесу, які відповідають переліку стадій інноваційного процесу, передбачених при виконанні цієї роботи, та які передбачаються у Робочій гіпотезі.

Визначення ціни НДР

Ціна НДР визначається за формулою $C_{ndr} = V_{ndr} + П + ПДВ$,

де V_{ndr} – витрати на проведення прикладних НДР;

П – прибуток від НДР (приймаємо рентабельність 20%);

ПДВ – податок на додану вартість (20%).

V_{ndr} визначаються на підставі складання кошторису витрат на проведення НДР у таблиці 6.1.

Табл. 17 Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	2240
2. Паливо та енергія	47,04
3. Заробітна плата	940
4. Відрахування на соціальні заходи	207
5. Амортизаційні відрахування	1709,4
6. Інші витрати	514,3
7. Накладні витрати	1697,3
ВСЬОГО	7355

При визначенні витрат на *матеріали* враховується: вартість сировини та матеріалів для проведення досліджень з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів.

Приблизна **вартість матеріалів**, що були витрачені під час проведення дослідження дорівнює **2240 грн**.

Витрати на *паливо та енергію* визначаємо шляхом множення витрат палива та енергії на відповідні тарифи. Витрати палива та енергії визначаємо, виходячи з потужності джерел та часу їх роботи.

Проведення досліджень у лабораторії зайняло 4 дні із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 5 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

Ноутбук витрачає приблизно 0,5 кВт на годину, тобто щодня:

$$0,5 \text{ кВт} * 5 \text{ години} = 2,5 \text{ кВт}$$

За 4 днів було використано:

$$2,5 \text{ кВт} * 4 \text{ дні} = 10 \text{ кВт.}$$

Увесь цей час у приміщенні горіли лампи, тому враховуємо витрати на освітлення приміщення. Прийmemo, що в приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 7 годин на добу 7 днів. Таким чином:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 5 \text{ годин} * 4 \text{ днів} = 12 \text{ кВт}$$

Крім того потрібно врахувати витрати на зберігання досліджуваних матеріалів у холодильнику. Прийmemo, що в приміщенні лабораторії 1 холодильник 30 кВт, який використовувався 12 годин протягом 1го дня. Таким чином, отримуємо:

$$1 \text{ шт} * 0,5 \text{ кВт} * 12 \text{ годин} * 1 \text{ днів} = 6 \text{ кВт}$$

Будемо для цілей розрахунку вважати, що паливо витрачено не було, т.к. дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону.

Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати 28 кВт.

$$28 \text{ кВт} * 1,68 = 47,04 \text{ грн}$$

Витрати по *заробітній платі* визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у таблиці 6.2.

Табл. 18 Орієнтовний склад учасників НДР, їх заробітна плата та ступінь участі

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн /міс	Тривалість роботи, дн.	Ступінь участі, %
Студент-дослідник	6000	4	100
Науковий керівник кафедри	14 000	4	5
Лаборант	7 000	4	5

Розраховуємо суму заробітної плати:

$$(6000 * 100\% + 14000 * 5\% + 7000 * 5\%) * 4 / 30 = (6000 + 700 + 350) * 4 / 30 = 940 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні заходи беруть у розмірі 22% від величини заробітної плати.

Відрахування дорівнюють:

$$940 * 22\% = 207 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування беруть від вартості основних виробничих фондів за встановленими нормативами до кожної групи фондів, які використовують при проведенні НДР. Амортизаційні відрахування

розраховуються виходячи з терміну їх використання (для інструментів, приладів, інвентарю, меблів - термін використання складає 4 роки).

Відповідно, якщо вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 27 000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть $(27\,000 - 0) / 4 = 6750$ грн.

Проте, для досліджень ми його використовували 3 місяці, відповідно отримуємо:

$$6750 \text{ грн} / 12 \text{ місяців} * 3 \text{ місяці} = 1687,5 \text{ грн.}$$

Також, вартість інструментів, приладів, інвентаря та меблів, які були задіяні у процесі досліджень, прийmemo на рівні 20 000 грн, а строк корисного використання їх становитиме 10 років, ліквідаційна вартість 0 грн. Тоді, річні амортизаційні відрахування складуть $(20000 - 0) / 10 = 2000$ грн.

Для цілей дослідження були безпосередньо використані 4 днів, відповідно отримуємо:

$$2000 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 4 \text{ днів} = 21,9 \text{ грн.}$$

$$\text{Разом сума амортизаційних відрахувань: } 1687,5 + 21,9 = \mathbf{1709,4 \text{ грн}}$$

Інші витрати беруть у розмірі 10% від суми витрат по статтях 1-5.

У нашому прикладі **інші витрати** дорівнюють:

$$(2240 + 47,04 + 940 + 207 + 1709,4) * 10\% = \mathbf{514,3 \text{ грн}}$$

Накладні витрати - у розмірі 30% від суми витрат по статтях 1-6.

У нашому прикладі **накладні витрати** дорівнюють:

$$(2240 + 26,88 + 940 + 207 + 1709,4 + 514,3) * 30\% = \mathbf{1697,3 \text{ грн}}$$

$$\text{Вндр} = 2240 + 26,88 + 940 + 207 + 1709,4 + 514,3 + 1697,3 = \mathbf{7355 \text{ грн}}$$

$$\text{Цндр} = \text{Вндр} + \text{П} + \text{ПДВ}$$

$$\text{Цндр} = 7355 + 7355 * 20\% + 7355 * 20\% = \mathbf{10296,8 \text{ грн.}}$$

Визначення інших витрат інноваційного бюджету

Вкон - 5% від Цндр

Впкр - 5-10% від Цндр

Векс - 5-10% від Цндр

Вдор - 10% від Цндр

Всер - 20% від Цндр

Впат - 10-20% від Цндр

$$\text{Вкон} = 10296,8 * 5\% = 514,8 \text{ грн}$$

$$\text{Впкр} = 10296,8 * 6\% = 617,8 \text{ грн}$$

$$\text{Векс} = 10296,8 * 5,5\% = 566,3 \text{ грн}$$

$$\text{Вдор} = 10296,8 * 10\% = 1029,7 \text{ грн}$$

Всер = 0, так як сертифікація інновації не було проведено.

Впат = 0 – так як патентування інновацій не було проведено.

Таким чином,

$$\text{Іін} = \text{Вкон} + \text{Цндр} + \text{Впкр} + \text{Векс} + \text{Вдор} + \text{Всер} + \text{Впат}$$

$$\text{Іін} = 10296,8 + 514,8 + 617,8 + 566,3 + 1029,7 + 0 + 0 = \mathbf{13025,5 \text{ грн}}$$

Висновок до РОЗДІЛУ 6:

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технології ігристих вин за допомогою сенсорного аналізу, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка ; ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з удосконалення технології ігристих вин за допомогою сенсорного аналізу складає 13025,5 грн.

Висновки та пропозиції

1. Ігристі вина за класичною технологією почали свій розвиток на півночі Франції, у той час як акартофорний метод з'явився через кілька століть в Італії. Ігристим винам, виробленим за класичною технологією знабилося набагато більше часу для того, щоб завоювати ринок, ніж винам виготовленим за технологією Charmat. Незважаючи на те, що класичне ігристе має кращі показники якості – другий метод є більш популярним через свою швидкість виробництва.
2. За останні двадцять років попит на ігристі вина дуже виріс. На це мали вплив різноманітні фактори. Наприклад, зміна уподобань і смаків споживачів та те, що продукт з кожним роком втрачає свою сезонність. Першість серед усіх країн завжди поділяли Італія та Франція. І хоча Італія виробляє і продає більше ніж, проте якщо говорити про фінансову складову, то лідує Франція. На це має вплив те, що дві країни пріоритетно використовують різні технології. Пандемія мала великий вплив на продажі ігристих вин і як наслідок продажі впали на 18%, незважаючи на те, що прогнози були дуже позитивними. Виробництво ігристих вин на українському ринку після анексії Криму знизилось та знижується з кожним роком. Проте попит навпаки зростає з кожним роком.
3. Нормативна документація для сенсорної оцінки ігристих вин України дуже стисла, тому використовується стандарти, розроблені Міжнародною організацією зі стандартизації ISO. В українському також регламенті не має інформації стосовно компетенції та навчання членів дегустаційної комісії, в той час як закордоном цьому надається багато уваги.
4. Технологія Charmat є більш привабливою для виробника з точки зору повернення інвестицій, так як технологічний процес його тривалість займає 21 день, а за новими регламентом навіть менше.

5. Під час проведення трикутного тесту ми виявили, що споживач відчуває значну різницю між винами, що виготовлені за різними технологіями.
6. Експерти за 100-бальною шкалою вище оцінили вина, які були виготовлені за класичною технологією, тобто їх органолептичний профіль є кращим та більш сбалансованим. За результатами досліджень після проведення оцінки Flavor було сформовано органолептичний профіль ігристих вин світових виробників, виготовлених за класичною технологією, а саме Cava Torre Oria” та “Crémant de Loire P. de Charmille” та за технологією Charmat, а саме “Lambrusco Cerbio Emilia”, “Prosecco Martini”, “.
7. Після проведення тесту «Ранжування» з використанням таких зразків: Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо” та Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст” за підсумками результатів тесту, можна затверджувати, що український споживач віддає перевагу ігристим винам, виготовленим за класичною технологією. За результатами досліджень після проведення оцінки Flavor було сформовано смакоароматичний профіль українських ігристих вин, виготовлених за класично технолгією, а саме Shabo brut classic, виробник ТОВ ПТК “Шабо” та Біссер brut, виробник ТМ “Колоніст” та методом Charmat, а саме Apostrophe brut, виробник ТОВ “46 parallel Wine groupe”, Французький бульвар brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп», Odessa brut, виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням ТОВ «Престиж-Груп».

8. Для поліпшення технології виробництва ігристих вин класичним методом рекомендується використання таких препаратів : сухі активні дріжджі вітілевюр D10, біо-реактиватор Преферм для регедратації дріжджів, добавка Phosphate titres для оптимізації бродіння, Сукразин MCR замість цукру для тиражного та експедиційного лікеру, комплекс А.Н. для полегшення ремюажу, добавка 83(рідина) для освітлення після вторинного бродіння; і також використання технології jetting MO2D на етапі дегоржаж для позбавлення кисню, потрапляючого у пляшку під час його проведення.
9. Успішність, безпека, співпраця, людське життя і здоров'я, безпосередньо у лабораторії сенсорного аналізу залежать в першу чергу від керуючого, який несе відповідальність за своїх експертів, а також і від самих експертів, які повинні дотримуватись певних вимог та рекомендацій.
10. Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технології ігристих вин за допомогою сенсорного аналізу, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка ; ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з удосконалення технології ігристих вин за допомогою сенсорного аналізу складає 13025,5 грн.

Використана література

1. BRUN (Jean-Pierre), Le vin et l'huile dans la Méditerranée antique. Viticulture, oléiculture et procédés de fabrication, Paris, Errance, 2003, p.77.
2. La thèse selon laquelle les vins mousseux auraient été « inventés » à Limoux dans les années 1530 ne tient guère. La première mention de la « blanquette de Limoux » date de 1544, sous forme d'un achat de vin de « deux flacons blanquette » dans les comptes du sieur d'Arques. Or, le terme de « blanquette » renvoie au cépage et nullement à un vin pétillant. Jusqu'au début du XIXe siècle, le vin de Limoux n'est jamais signalé parmi les vins mousseux dans les traités de viticulture ou même dans les récits de voyage. GAVIGNAUD-FONTAINE (Geneviève), LARGUIER (Gilbert), Le vin en Languedoc et en Roussillon. De la tradition aux mondialisations, XVIe-XXIe siècle, Perpignan, Trabucaire, 2007, p.26-27.
3. Secrets de la vraie agriculture [...]. Traduit en français de l'italien de messire Augustin Gallo par François de Belleforest, comingeois, Paris, 1572, p.86. Traduction en français moderne.
4. « The the sparkling champaign, puts an end to their Reign, it quickly recovers poor languishing Lovers »; ETHERDGE (George), The Man of Mode, Londres, 1676. Edité par JEFFARES (A. Norman), Restoration Comedy, Londres, 1974, t. 1, p.591 (acte IV, scène 1).
5. Cité par GANDILHON (René), La Naissance du Champagne, Paris, Hachette, 1968, p.176.
6. REDDING (Cyrus), A History and Description of Modern Wines, Londres, 1833, 407 p.
7. MOREAU-BERILLON (Camille), Au pays du Champagne. Le vignoble, le vin, Reims, 1924, p.141 et suivantes.
8. Terroir et appellation Histoire du vignoble et de l'appellation Champagne // Site officiel du champagne: [Веб-сайт]. URL:

- <https://www.champagne.fr/ru/glavnaya-stranica> (дата звернення: 05.06.2021).
9. Игристое вино // Wikipedia: [Веб-сайт]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BE#cite_note-2 (дата звернення: 04.05.2021).
10. Рынок игристых вин: прогноз до 2023 года // DRINKS - Специализированный журнал о напитках EN Gastronomy and Wine Portal: [Веб-сайт]. URL: <https://drinks.ua/news/rynok-igristyh-vin-prognoz-do-2023-goda/> (дата звернення: 03.04.2021).
11. OIV FOCUS THE GLOBAL SPARKLING WINE MARKET // OIV International Organisation of Vine and Wine: [Веб-сайт]. URL: <https://www.oiv.int/public/medias/7291/oiv-sparkling-focus-2020.pdf> (дата звернення: 10.05.2021).
12. Игристое Украины: тренды рынка // DRINKS - Специализированный журнал о напитках EN Gastronomy and Wine Portal: [Веб-сайт]. URL: <https://drinks.ua/news/igristoe-ukrainy-trendy-rynka/> (дата звернення: 10.06.2021).
13. Новікова, А. (2020). СУЧАСНИЙ СТАН І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ВИНОРОБНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ. *Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки)*, (1), 41–45. <https://doi.org/10.20998/%x> (дата звернення: 10.06.2021).
14. De la vigne au vin. L'élaboration du vin // Comité de Champagne: [Веб-сайт]. URL: <https://www.champagne.fr/fr/vigne-vin/elaboration/les-pressoirs-de-champagne> (дата звернення: 10.02.2021).
15. McMahon K. SENSORY AND ANALYTICAL ASSESSMENT OF SPARKLING WINES: дис. на здобуття наук. ступеня DOCTOR OF

PHILOSOPHY: захист 06.2016 / наук. кер. Carolyn F. Ross.
WASHINGTON: All Rights Reserved, 2016. 144 с.

16. МЕТОДА "шарма" Метод «Шарма» для вин Prosecco // Station oenotechnique du champagne: [Веб-сайт]. URL: <https://www.oenotechnic.com/ru/%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B8-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B5/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B0-%D1%88%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0/> (дата звернення: 09.06.2021).
17. ТІ У 0011050-15.93.11-3:2009. Технологічна інструкція на виробництво ігристих вин. Одеса, 2009.
18. ТІ У 0011050-15.93.11-3:2009. Зміна №2 до технологічної інструкції на виробництво ігристих вин. Одеса, 2017.
19. ТІ У 0011050-15.93.11-3:2009. Зміна №3 до технологічної інструкції на виробництво ігристих вин. Одеса, 2017.
20. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ до оформлення кваліфікаційної роботи для студентів, що навчаються за спеціальністю – 181 Харчові технології, освітньо-науковою програмою – Сенсорний аналіз в харчових технологіях, ступенем вищої освіти – магістр, денної і заочної форм навчання: МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ / за ред. ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ Кафедра технології вина та сенсорного аналізу. Одеса, 2021. С. 22.
21. Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" (Відомості Верховної Ради України, 1998 р., N 19, ст. 98)
22. Міжнародна організація зі стандартизації (англ. - ISO) // ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

- ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ: [Веб-сайт].
URL: <https://ecology.odessa.gov.ua/mzhnarodna-organzacya-z-standartizac-angl-iso/> (дата звернення: 07.06.2021).
23. ДСТУ 4807:2007 . Вина ігристі технічні умови. Київ, 2008. 14 с.
24. Plan d'inspection de l'appellation d'origine controlée de Champagne // <Http://www.sgv-champagne.fr/>: [Веб-сайт]. URL: <http://www.sgv-champagne.com/documentextranet/pichampagne.pdf> (дата звернення: 10.06.2021).
25. ГОСТ 13002-2017. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ Методы оценки изменения флейвора пищевых продуктов за счет упаковки. Москва, 2017. 29 с.
26. ПОЛОЖЕННЯ N 674/16690 . ПОЛОЖЕННЯ про Центральну галузеву дегустаційну комісію з оцінки якості пива, безалкогольних, слабоалкогольних напоїв, мінеральних і питних вод, сиропів та концентратів . Київ, 2009.
27. Проект винодельни «Окуреши», 6 с.
28. L'effervescence, la stratégie gagnante/Игристые вина-выигрышная стратегия // ИОС: [Веб-сайт]. URL: <https://ios.eu.com/wp-content/uploads/2017/09/04e7b9df8e4662afe1b19238c7dc6a05-Plaq-VINS-EFFERVESCENTS--FR-.pdf> (дата звернення: 10.06.2021).
29. Fiche de spécificités « Sucreraisin liqueur» Institut œnologique de Champagne(ИОС).
30. Fiche technique « Sucreraisin MCR» Institut œnologique de Champagne(ИОС).
31. Fiche technique « PHOSPHATES TITRES» Institut œnologique de Champagne(ИОС).
32. « Витилевюр D10» технічний лист.
33. «Комплекс А.Н.» технічний лист.
34. «Добавка 83 жидкость» технічний лист.

- 35.«Преферм» технічний лист.
- 36.Cahier des charges de l'appellation d'origine controlée de Champagne
(дата звернення: 10.06.2021).
- 37.МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ РОЗДІЛУ
«ОХОРОНА ПРАЦІ» ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ) для
студентів напряму підготовки 6.051701 професійного спрямування
«Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного
призначення», «Технології харчування» денної та заочної форм
навчання : МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ / за ред. ОДЕСЬКА
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ Кафедра
технології ресторанного і оздоровчого харчування, Одеса, 2017. С. 35.
- 38.Створене посилання: Метод Шарма // Wikipedia: [Веб-сайт]. URL:
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%A8%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0 (дата
звернення: 14.06.2021).

Додатки

Додаток 1.

Дегустаційний лист для трикутного тесту

Дегустатор № 1

Три предложенных вам образца пронумерованы:

598 303 645

Два из них являются одним и тем же вином и один другим. Продегустируйте их в вышеуказанном порядке.

Какой по вашему мнению отличается? _____

Вы можете дегустировать образцы несколько раз. Дайте ответ, даже если вы не уверены.

Дегустатор № 2

Три предложенных вам образца пронумерованы:

598 126 303

Два из них являются одним и тем же вином и один другим. Продегустируйте их в вышеуказанном порядке.

Какой по вашему мнению отличается? _____

Вы можете дегустировать образцы несколько раз. Дайте ответ, даже если вы не уверены.

Дегустатор № 3

Три предложенных вам образца пронумерованы:

645 598 303

Два из них являются одним и тем же вином и один другим. Продегустируйте их в вышеуказанном порядке.

Какой по вашему мнению отличается? _____

Вы можете дегустировать образцы несколько раз. Дайте ответ, даже если вы не уверены.

Додаток 2.

Дегустаційний лист для тесту «Ранжування»

Дата: _____

Дегустатор : _____

Інструкція

1. Оцените образцы слева-направо.
2. Расставьте образцы в порядке возрастания по предпочтению .
3. Сделайте контрольную проверку.
4. Запишите результаты в таблицу:

	Менее всего				Более всего
Код образцов					

Примечания: _____

Додаток 3.

Дегустаційний лист для тесту “Flavor”

Дата: _____		Випробовувач: _____							
Найменування зразка:									
Ароматичні характеристики					Шкала оцінки інтенсивності Слабка → Сильна				
Групи ароматів									
1.	Винний	0	1	2	3	4	5	6	7
2.	Квітковий (липа, ромашка, акація, троянда, півонія, жасмин і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
3.	Фруктовий (диня, манго, груша, персик, абрикос, яблуко, лимон, грейпфрут, лайм, ананас, лічі, маракуйя, ківі, банан, агрус і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
4.	Трав'янистий (трава, кропива, сіно та ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
5.	Овочевий (зелений перець, оливки та ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
6.	Мінеральний	0	1	2	3	4	5	6	7
7.	Мускатний	0	1	2	3	4	5	6	7
8.	Аромати бродіння (хлібний м'якуш, бріюш і ін.)	0	1	2	3	4	5	6	7
Аромат									
1.		0	1	2	3	4	5	6	7
2.		0	1	2	3	4	5	6	7
3.		0	1	2	3	4	5	6	7
4.		0	1	2	3	4	5	6	7
5.		0	1	2	3	4	5	6	7
6.		0	1	2	3	4	5	6	7
Групи негативних ароматів									
1	Окислений	0	1	2	3	4	5	6	7
2	Молочний	0	1	2	3	4	5	6	7
3	Дріжджовий	0	1	2	3	4	5	6	7
4	Землистий	0	1	2	3	4	5	6	7
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0	1	2	3	4	5	6	7
6	Меркаптани (сірководень)	0	1	2	3	4	5	6	7
Смак									
1.	Інтенсивність	0	1	2	3	4	5	6	7
2.	Кислотність	0	1	2	3	4	5	6	7
3.	Солодкість	0	1	2	3	4	5	6	7
4.	Типовість	0	1	2	3	4	5	6	7
5.	Тривалість	0	1	2	3	4	5	6	7

підпис									

Додаток 4.

Дегустаційний лист для 100-бального тесту для ігристих вин



Дегустаційний лист (рекомендації OIV)

Ігристі вина

Образец №

Дата								Примечания
Дегустатор		Превосходно	Очень хорошо	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно		
Внешний вид min 5, max 25	Прозрачность <i>отсутствие взвесей, помутнений</i>	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 1		
	Цвет (не включает прозрачность) <i>чистота, однородность и характерность цвета</i>	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 2		
	Игра пузырьков газа (интенсивность и «калибр»)	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 2		
Аромат Букет min 12, max 28	Соответствие и чистота <i>отсутствие нехарактерных для вина запахов</i>	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3		
	Интенсивность соответствующих ароматов <i>насколько ярко вы слышите различные ароматы</i>	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3		
	Качество ароматов <i>какие ароматы отчетливо слышны, как они развиваются</i>	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 6		
Вкус, послевкусие min 15, max 35	Чистота <i>отсутствие нехарактерных для вина вкусов</i>	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3		
	Интенсивность <i>насколько ярко и многогранно вы чувствуете вкус</i>	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3		
	Послевкусие <i>как долго, и с какой интенсивностью вы продолжаете чувствовать вкус вин, как развивается</i>	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 3		
	Качество <i>отсутствие посторонних, неприятных и нехарактерных</i>	<input type="checkbox"/> 14	<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 6		
Общее впечатление (гармония) <i>как между собой сочетаются аромат, вкус и послевкусие</i>		<input type="checkbox"/> 12	<input type="checkbox"/> 11	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8		
Сумма								
<i>Штрафные баллы (дисквалификация), за что снимается балл или вино.</i>								

Подпись

Сумма

Кваліфікаційна робота

Лист

114

Додаток 5.

Ігристі вина світових виробників, вироблені класичним методом і методом Charmat



Додаток 6.

Ігристе вино Crémant з сорту винограду Шардоне, Шенен Блан, Каберне Фран виробник Les Grands Chais de France, регіон Долина Луари, Франція;



Додаток 7.

Ігристе вино Cava з сорту винограду Макабео, Виура, виробник Bodegas
Torre Oria, регіон Валенсія, Іспанія



Додаток 8.

Ігристе вино Prosecco з сорту винограду Глера, виробник Martini&Rossi,
Турін, Італія



Додаток 9.

Ігристе вино Cerbio Lambrusco Emilia з сорту винограду Ламбуско, виробник Terre Sevico, регіон Емілія-Романія, Італія



Додаток 10.

Ігристі вина українського виробника, які виготовлені за класичною технологією та технологією Charmat



Додаток 11.

Ігристе вино Французький бульвар brut з шампанських сортів винограду,
виробник ПрАТ “Одесавинпром” за замовленням «Престиж -
Групи» Україна



Додаток 12.

Ігристе вино Odessa brut з сорту винограду Шардоне, Піно, Рислінг,
виробник ПрАТ «Одесавинпром» за замовленням «Престиж -
Групи» Україна



Додаток 13.

Ігристе вино Shabo brut classic з сорту винограду Шардоне, Піно Блан,
Рисліг та інші, виробник ТОВ ПТК “Шабо”, Україна



Додаток 14.

Ігристе вино Apostrophe brut з сорту винограду Рислінг, Ркацетелі та Шардоне, виробник ТОВ “46 parallel Wine group”, Україна



Додаток 15.
Ігристе вино Біссер brut з сорту винограду Шардоне, виробник ТМ
“Колоніст”, Україна

